ae5

aecinc
arquitectes scp

carrer brusi 36, baixos 1a, 08006 barcelona • t 932413593 • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

projecte d'execució

PISTA POLIESPORTIVA COBERTA

EMPLAÇAMENT	carrer Cristòfol Mestre / carrer Carç
PROMOTOR	Ajuntament de Sant Pere de Ribes
ARQUITECTES	*alemany·badenas·tubert, aecinc arquitectes scp*
DATA	agost 2017

ÍNDEX

DOCUMENT I MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE
- 1.1 Títol del Projecte
- 1.2 Objecte de l'encàrrec
- 1.3 Situació

MG.2 AGENTS DEL PROJECTE
- 2.1 Promotor
- 2.2 Projectista

MG.3 ANTECEDENTS

MG.4 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.1 TREBALLS PREVIS I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

MC.2 SISTEMES ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 Murs en contacte amb el terreny
- 3.3 Façanes
- 3.4 Cobertes

MC.3 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS
- 4.1 Compartimentació interior vertical

MC.4 SISTEMA D'ACABATS

MC.5 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

MC.6 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MA.1 FONAMENTS I ESTRUCTURA

MA.2 INSTAL·LACIONS

MA.3 PLA DE TREBALLS

MA.4 GESTIÓ DE RESIDUS

MA.5 CONTROL DE QUALITAT

MA.6 MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

MA.7 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A.01	**PLANTA NIVELL ACCÉS · COTES I REFERÈNCIES**	E: 1/150
A.02	**PLANTA NIVELL ACCÉS LLAR D'INFANTS · COTES I REFERÈNCIES**	E: 1/150
A.03	**PLANTA COBERTA · COTES I REFERÈNCIES**	E: 1/150
A.04	**ALÇATS · COTES I REFERÈNCIES**	E: 1/150
A.05	**ALÇATS · COTES I REFERÈNCIES**	E: 1/150
A.06	**SECCIONS · COTES I REFERÈNCIES**	E: 1/150
A.07	**DETALL SECCIÓ FAÇANA D1**	E: 1/20
A.08	**DETALL SECCIÓ FAÇANA D2**	E: 1/20
A.09	**SERRALLERIA**	E: 1/50
A.10	**ENDERROCS**	E: 1/200
E.01	**TALLS ESTRATIGRÀFICS I MURS DE CONTENCIÓ**	E: 1/200
E.02	**MURS DE CONTENCIÓ**	E: 1/200
E.03	**PLANTA FONAMENTS**	E: 1/200
E.04	**QUADRE DE PILARS**	E: S/E
E.05	**SOSTRE PLANTA BAIXA**	E: 1/100
E.06	**COTA INFERIOR NIVELL FINESTRES (COTA ~+11.40)**	E: 1/200
E.07	**COTA SUPERIOR NIVELL FINESTRES (COTA ~+13.90)**	E: 1/200
E.08	**COBERTA PISTA (COTA ~+16.10)**	E: 1/200
E.09	**ALÇATS 1 I 2**	E: 1/200
E.10	**ALÇATS 3 A 6**	E: 1/200
E.11	**VISTES GENERALS DE L'ESTRUCTURA**	E: S/E
I.01	**SANEJAMENT**	E: 1/150
I.02	**PREVENCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS**	E: 1/150
I.03	**ELECTRICITAT I ENLLUMENAT**	E: 1/150
I.04	**ESQUEMA UNIFILAR SUBQUADRE ELÈCTRIC**	S/E

DOCUMENT III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV PRESSUPOST

PR. 1 AMIDAMENTS
PR. 2 QUADRE DE PREUS 1
PR. 3 QUADRE DE PREUS 2
PR. 4 ESTADÍSTICA DE PARTIDES
PR. 5 PRESSUPOST

DOCUMENT V ANNEXOS AL PROJECTE

AN.1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
AN.2 TOPOGRÀFIC
AN.3 ESTUDI GEOTÈCNI
AN.4 PRESSUPOST ENDESA

DOCUMENT I MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG.1 – IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1.1- Títol del projecte

Projecte d'execució de pista poliesportiva coberta.

1.2- Objecte de l'encàrrec

L'objecte de l'encàrrec comprèn:

- La redacció de l'avantprojecte, per a disposar de la proposta del conjunt de l'actuació detallada.
- El projecte bàsic i d'execució.
- Topogràfic de l'àmbit.
- Estudi geotècnic
- La redacció de l'estudi de seguretat i salut.
- Programa de control de qualitat
- Manual d'ús i manteniment

1.3- Situació

Parcel·la situada en una illa d'equipaments dins el casc urbà, i situada a la cantonada del carrer Cristòfol Mestre i el Carrer del Carç. Llinda per un dels costats amb el Pavelló Poliesportiu de Ribes i per l'altre amb espai lliure d'accés a la Llar d'Infants Municipal El Cargol.
La referència cadastral de la parcel·la és 7986701CF9678N, que correspon a tota l'illa d'equipaments.

MG.2 – AGENTS DEL PROJECTE

2.1- Promotor

Els promotor de les obres és:

Promotor:	Ajuntament de Sant Pere de Ribes NIF: P0823100C
Adreça:	Plaça de la Vila, 1 08810 Sant Pere de Ribes

2.2- Projectista

El redactor del present Projecte, és:

Projectista:	***ae5 arquitectes scp***
	NIF: J63977854
Adreça:	Carrer Brusi 36, baixos 1a, 08006 Barcelona
Representant:	Lluís Badenas Pràdanos, arquitecte
	NIF: 46038894R, col: 22516
Tel.:	932413593
Correu electrònic:	ae5@ae5arquitectes.com

MG.3 – ANTECEDENTS

El present projecte d'execució desenvolupa la Fase 1 del projecte bàsic de pista poliesportiva coberta i espais exteriors redactat el juny de 2017 pel mateix equip, però lliurat conjuntament amb aquest projecte d'execució.

MG.4 – RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

4.1- Estudi de seguretat i salut

	ae5 arquitectes scp
Adreça:	Carrer Brusi 36, baixos 1a, 08006 Barcelona
Tel.:	932413593
Correu electrònic:	ae5@ae5arquitectes.com

4.2- Topogràfic

	ACIMUT topografia SLU
Adreça:	Avgda. Parc Tecnològic, 7 08290 Cerdanyola del Vallès
Tel:	935949500
Correu electrònic:	acimut@acimutsl.com

4.3- Estudi geotècnic

	GEAS INTEGRAL, S.L.P.
Adreça:	Ronda de Santa Eulàlia, 18 - Local - 08780 Pallejà
Tel:	936633051
Correu electrònic:	geas@geas.es

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.1 – TREBALLS PREVIS I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

En el solar a edificar no hi ha cap mena de construcció ni instal·lació que calgui enderrocar o retirar ni es preveu l'existència d'elements enterrats. Si que hi ha una tanca perimetral de bloc de morter formigonat amb una tanca de reixa d'entramat metàl·lic que caldrà enretirar i enderrocar, incloent la fonamentació de la qual es desconeix la composició i les mides.

El terreny és en gran part pla, atès que ja va ser excavat anteriorment, i per tant no té el perfil natural, es per això que en els límits amb el carrer del Carç i el d'accés a la llar d'infants hi ha uns talussos (aproximadament 1/1) amb un desnivell de fins a 6 m., i en la partió amb el pati de l'escola bressol, el desnivell es menor però hi ha un mur de tapia que fa una mica de contenció, i com es va excavar el terreny, sembla que es va fer un petit bancal per a no descarnar la fonamentació del mur. En la façana del carrer Cristòfol Mestre, el desnivell de punta a punta es d'aproximadament 2 m. Part dels talussos tenen vegetació, per tant s'haurà de fer una mica d'esbrossada.

Hi ha 3 armaris d'instal·lacions en la part alta del límit amb el carrer del Carç, cantonada accés a la llar d'infants dins del solar, un està buit, i els altres dos tenen un la CGP i l'altra el comptador de l'escola bressol. Abans de l'inici de les obres caldrà traslladar-los al lloc indicat als plànols. S'adjunta el pressupost de la companyia elèctrica ENDESA per la realització d'aquestes tasques.

El clavegueram està situat al carrer de Cristòfol Mestre, el carrer del Carç no en disposa.

Hi ha serveis a la vorera del carrer del Carç: telèfon, electricitat i gas, com s'ha de realitzar el mur de contenció en el límit del solar, i, d'acord a les dades de l'estudi geotècnic, s'ha d'encofrar a 2 cares, caldrà realitzar cales per veure si poden estar afectats.

MC.2 – SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS

3.1- Terres en contacte amb el terreny

Tot i que pel tipus d'edifici obert no és d'aplicació el DB HE 1, s'aplica per si en un futur es volgués convertir en un pavelló tancat.

ET1. Placa amb acabat de formigó remolinat. Gruix total 39 cm.

Composició	Gruix (cm)
Capa filtrant amb geotèxtil	-
Capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70 mm	15,00
Làmina separadora de polietilè	-
Aïllament tèrmic poliestirè extruït (XPS) (1,5 m. en el perímetre)	4,00
Placa de formigó armat amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar amb retracció moderada, acabat remolinat amb pols de quars	20,00

DB HE 1:	no és d'aplicació	U = 0,22 W/m2K (1,5 m. en el perímetre)
DB HS 1:	solera sense intervenció	C2+C3+D1 / grau d'impermeabilitat $\leq$ 1 *
DB SU:	classe de lliscament	2 $\geq$ 1
DB SI:	reacció al foc	$A1_{FL} \geq E_{FL}$

* presencia d'aigua baixa, coeficient de permeabilitat $K_s = 10^{-6}$ cm/s (10^{-4} m/s) < 10^{-5} cm/s

ET2. Placa amb acabat de formigó remolinat. Gruix total 30 cm.

Composició	Gruix (cm)
Capa filtrant amb geotèxtil	-
Capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70 mm	15,00
Làmina separadora de polietilè	-
Placa de formigó armat amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar amb retracció moderada, acabat remolinat amb pols de quars	15,00

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: solera sense intervenció C2+C3+D1 / grau d'impermeabilitat $\leq$ 1 *
DB SU: classe de lliscament 2 $\geq$ 1
DB SI: reacció al foc $A1_{FL} \geq E_{FL}$

3.2- Murs en contacte amb el terreny

Atès que és tracta d'una coberta amb tancaments però amb obertures, en cap cas d'un edifici tancat i estanc, els tancaments en contacte amb el terreny són d'una única fulla i per tant no és d'aplicació el DB HS 1 ni el DB HE 1.

ET3. Mur de formigó. Gruix total 40,1/30,1 cm.

Composició	Gruix (cm)
Làmina impermeabilitzant mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva	-
Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat	0,10
Mur de formigó	30,00/40,00

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: impermeabilització exterior I2+D1+D5 / grau d'impermeabilitat $\leq$ 1 *
DB SI: reacció al foc A1 > C-s2, d0

* presencia d'aigua baixa, coeficient de permeabilitat $K_s = 10^{-6}$ cm/s (10^{-4} m/s) < 10^{-5} cm/s

ET4. Bloc de morter de formigó. Gruix total 32,1 cm.

Composició	Gruix (cm)
Làmina impermeabilitzant amb emulsió bituminosa en dues capes	-
Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat	0,10
Bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a anar vist, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa amb armadura AP500 S,	30,00
Arrebossat a bona vista amb morter acabat remolinat	2,00
Pintura plàstica: 1 capa de fons i dues d'acabat	-

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: impermeabilització exterior I2+D1+D5 / grau d'impermeabilitat $\leq$ 1 *
DB SI: reacció al foc A1 > C-s2, d0

* presencia d'aigua baixa, coeficient de permeabilitat $K_s = 10^{-6}$ cm/s (10^{-4} m/s) < 10^{-5} cm/s

3.3- Façanes

Pel mateix motiu que els apartats anteriors, els tancaments són d'una única fulla i per tant no són d'aplicació el DB HS 1 ni el DB HE 1.

Parts cegues

EE1. Panell de formigó vist. Gruix total 12 cm.

Composició	Gruix (cm)
Plaques conformades llises de formigó armat, acabat llis, color gris	12,00

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: no és d'aplicació
DB SI: reacció al foc A1 > B-s3,d2 (exterior), C-s2, d0 (interior)

EE2. Xapa grecada. Gruix total 5,4 cm.

Composició	Gruix (cm)
Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm. acabat llis, color estàndard	5,40

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: no és d'aplicació
DB SI: reacció al foc A1 > B-s3,d2 (exterior), C-s2, d0 (interior)

EE3. Mur de formigó vist. Gruix total 30 cm.

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó vist ambdues cares	30,00

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: no és d'aplicació
DB SI: reacció al foc A1 > B-s3,d2 (exterior), C-s2, d0 (interior)

EE4. Bloc de morter de formigó. Gruix total 32 cm.

Composició	Gruix (cm)
Bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a anar vist, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa amb armadura AP500 S	30,00
Arrebossat a bona vista amb morter acabat remolinat	2,00
Pintura plàstica: 1 capa de fons i dues d'acabat	-

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: no és d'aplicació
DB SI: reacció al foc A1 > B-s3,d2 (exterior), C-s2, d0 (interior)

Obertures

Les obertures de les façanes són opaques o semitransparents i permeables.
Les opaques es defineixen als plànols de la documentació gràfica. No hi ha finestres, tot son portes de ferro per esmaltar.
La part semitransparent té les següents característiques:

EE5. Xapa grecada microperforada. Gruix total 5,4 cm.

Composició	Gruix (cm)
Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7mm. acabat perforat, color estàndard	5,40

DB HE 1: no és d'aplicació
DB HS 1: no és d'aplicació
DB SI: reacció al foc A1 > B-s3,d2 (exterior), C-s2, d0 (interior)

3.4- Cobertes

EE6. Coberta deck. Gruix total 17,70 cm.

Composició	Gruix (cm)
Membrana impermeable LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2, acabat mineral color blanc	1,00
Placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, 0,027 W/mK	10,00
Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada	6,70

DB HE 1: U = 0,24 W/m2K
DB SI: reacció al foc A1 > C-s2, d0

MC.3 – SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

4.1 Compartimentació interior vertical

Parts massisses

CV1. Divisòria totxana. Gruix total 20,00 cm.

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat a bona vista amb morter acabat remolinat	2,00
Fàbrica de maó perforat peça de 28x14x10 cm, morter mixt 1:2:10	10,00
Arrebossat a bona vista amb morter acabat remolinat	2,00

DB HE 1: no és d'aplicació
DB SI: resistència al foc: EI 90
reacció al foc: A1 > C-s2,d0

Obertures

No hi ha cap obertura als tancaments interiors.

MC.4 – SISTEMA D'ACABATS

Pel mateix motiu exposat anteriorment, gairebé no hi ha revestiments interiors ni acabats.
L'únic acabat és el de revestiment de la part de separació entre la pista i el magatzem exterior que es farà amb arrebossat remolinat.

MC.5 – CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació que es proposa, de les establertes en l'ordre de 28 de març de 1968 (BOE 30-03-68), modificada per l'Ordre de 28 de juny de 1991 (BOE 24-07-91), és:

GRUP C Edificacions
SUBGRUP 2, 3 Estructures de formigó. Estructures metàl·liques
CATEGORIA E

MD.6 – PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per contracte per al coneixement de l'Administració de la Fase 1 corresponent a les obres de construcció de la pista poliesportiva coberta, és el següent:

Pressupost d'execució material.....	989.650,76 €
Depeses generals 13%.....	128.654,60 €
Benefici industrial 6%.....	59.379,05 €
Subtotal	**1.177.684,41 €**
IVA 21% S/ 1.177.684,41.....	247.313,73 €
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE FASE 1.....	**1.424.998,14 €**

UN MILIÓ QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

Sant Pere de Ribes, agost de 2017

Els arquitectes

aecinc arquitectes scp

Xavier Alemany Vilches Lluís Badenas Pràdanos Jaume Tubert Ferrer

MA. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos
Telf.: 932980352
08005 BARCELONA
e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA. 3

1.1. Generalitats 3
1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes. 3
1.3. Característiques del terreny. 3
1.4. Descripció de l'estructura 5
1.5. Procés constructiu 6

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL 8

2.1. Anàlisis estructural 8
2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims 10
2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència 14
2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei 14

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ 17

3.1. Pesos propis de materials de construcció 17
3.2. Accions permanents 17
3.3. Accions variables 18
3.4. Accidentals 22
3.5. Altres accions 24
3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte 24

4. RESISTÈNCIA AL FOC 25

4.1. Criteris CTE-SI-6 25
4.2. Formigó 26
4.3. Acer 28

5. FORMIGÓ ARMAT 30

5.1. Característiques generals del formigó 30
5.2. Característiques generals de l'acer corrugat 32
5.3. Posta en obra del formigó 33
5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura 37

6. ACER LAMINAT 38

6.1. Característiques generals de l'acer laminat 38
6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura 39
6.3. Toleràncies 41
6.4. Posada en obra de l'acer laminat 43
6.5. Control de qualitat 57

7. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL 61

7.1. Programes de càlcul 61

8. NORMATIVA 62

9. ANNEX DE CÀLCUL 62

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.

1.1. Generalitats

TÍTOL DEL PROJECTE	PROJECTE D'EXECUCIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS DE LA PISTA COBERTA AL CARRER CRISTÒFOL MESTRE A SANT PERE DE RIBES.
ARQUITECTES	AECINC ARQUITECTES S.C.P.
MUNICIPI	SANT PERE DE RIBES (BARCELONA)
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES
PERÍODE DE SERVEI	50 ANYS
TIPUS DE CONTROL PREVIST	ESTADÍSTIC

1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes.

El projecte que la present memòria documenta consisteix la realització d'una pista poliesportiva coberta i la urbanització dels espais contigus.

A hores d'ara no existeix cap tipus de preexistència que pugui afectar a la construcció de la pista, tan sols cal rebaixar la cota del terreny actual i contenir les terres del perímetre.

La construcció veïna més propera és la tanca d'una llar d'infants que coincideix amb el límit entre ambdues parcel·les. A la resta de límits hi ha altres construccions (murs, tanques, etc) que han de ser enderrocades.

1.3. Característiques del terreny.

Les característiques del terreny es defineixen a l'estudi geotècnic realitzat al solar específicament per l'execució d'aquest projecte, les dades del qual es detallen a continuació.

AUTOR DE L'ESTUDI	GEAS integral S.L.P.
DATA	Juliol 2017
Nº VISAT	
CLIENT	AE5 arquitectes S.L.P.
REFERÈNCIA	AGO/I/027/2017
m^2 SOLAR	1900 m^2
Nº PROSPECCIONS	4
TIPUS PROSPECCIÓ	2 sondeigs a rotació, 2 sondeigs de penetració dinàmica

El Codi Tècnic de la Edificació CTE-SE-C, defineix els estudis geotècnics en funció del tipus d'edificació projectada, i el terreny que es preveu trobar, el numero de prospeccions a realitzar (S), la distancia màxima entre punts de reconeixement (Dm), la profunditat orientativa sota el nivell final d'excavació (P), i el percentatge de substitució per proves continues de penetració (%).

	C0				**C1**				**C2**				**C3**				**C4**			
	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%
T1	35	6	-	-	35	6	1	70	30	12	2	70	25	14	3	50	20	16	3	40
T2	30	18	1	66	30	18	2	50	25	25	3	50	20	30	3	40	17	35	3	30

En el cas de terrenys tipus T3, els estudis a realitzar seran els que es creguin convenients per part del geòleg autor del projecte, mai menys que els corresponents en el cas de tipus T2.

On:

Co: < 4 plantes < 300m^2
C1: Altres < 4 plantes
C2: Entre 4-10 plantes
C3: Entre 11-20 plantes
C4: > 20 plantes i singulars

T1: Terreny favorable i poca variabilitat. Mateixa fonamentació.
T2: Terreny intermedi, amb variabilitat. Diferent fonamentació.
T3: Terreny desfavorable. Els que no són T1 ni T2

El cas que ens ocupa és una edificació del tipus C1 i tipus de terreny T1.

A la taula que hi ha a continuació es defineixen els diferents estrats que s'han trobat en el solar, amb els paràmetres que els defineixen, com la densitat, la cohesió o l'angle de fregament intern, i per altra banda, les tensions admissibles per els diferents tipus de fonamentacions que proposa l'estudi geotècnic.

-	Descripció	δ Densitat	C cohesió	θ Angle	P permeabilitat	Nspt
R	Reblert	1.7-2.0 g/cm^3	0.0-0.01 kg/cm^2	28-35º	10^{-4}-10^{-6} m/s	7-10
A	Llims i argiles	1.01-2.12 g/cm^3	0.05-0.10 kg/cm^2	29-38º	10^{-5}-10^{-8} m/s	15-50
B	Graves llimoses	2.0-2.4 g/cm^3	0.0-0.2 kg/cm^2	30-38º	10^{-4}-10^{-6} m/s	50

-	Descripció	σadm Sabates	σadm Corr.	σadm Llosa	Balast K_{30}	σadm P Piló	σadm F Piló
R	Reblert	-	-	-	-	-	-
A	Llims i argiles	2.5kg/cm^2	2.5kg/cm^2	2.0kg/cm^2	7.3kg/cm^3	-	-
B	Graves llimoses	3.5kg/cm^2	3.5kg/cm^2	.	10.9kg/cm^3	-	-

La descripció dels sondeigs en profunditat, ens permeten definir la potencia de cada estrat, per poder-la relacionar amb la cota d'excavació i fonamentació de l'edifici que ens ocupa. És important i així s'especifica a la taula que segueix, la cota d'inici del geotècnic, si correspon al topogràfic o la que esta referenciada, així com la cota on es detecta el nivell freàtic en cas d'existir.

	S-1	S-2
Cota inici	51,0	51,7
Nivell freàtic	-	-
REBLERT	0.0-0.8	0.0-0.5
LLIMS I ARGILES	0.8-4.0	0.5-3.8
GRAVES LLIMOSES	>4.0	>3.8

(Unitats en metres)

Com a altres dades d'interès que aporta l'estudi geotècnic tenim:

- No s'ha detectat nivell freàtic en cap dels assaigs per la qual cosa no s'ha pogut determinat el grau d'agressivitat envers el formigó.
- S'han realitzat els estudis d'agressivitat del terreny enfront el formigó obtenint uns resultats que cataloguen el terreny com a no agressiu.
- S'han fet estudis d'inflament de la unitat A obtenint resultats que el com a NO CRÍTIC / MARGINAL.

- A nivell de Ripabilitat, es preveu una excavació amb mitjans convencionals als nivells superficials, necessitant maquinaria potent per realitzar l'encastament a les Graves llimoses.

1.4. Descripció de l'estructura

El projecte que la present memòria documenta consisteix en la realització d'una pista poliesportiva, la construcció de la coberta i la urbanització dels entorna.

La parcel·la disposa d'unes mides aproximades de 60 metres de llargada per uns 37 metres d'amplada. La llargada de l'edifici no supera els 52 metres de llargada ocupant la totalitat de l'amplada. Amb aquestes mides és necessari el càlcul tèrmic de l'estructura ja que no hi ha previst cap tipus de junt de dilatació.

L'estructura que ha de cobrir la pista està prevista per aguantar un revestiment que l'ha de protegir de la pluja, però que en una primera fase estarà oberta permetent el flux d'aire per l'interior. En un estadi posterior està previst el tancament complert de la pista.

De la mateixa manera, en aquesta primera fase tan sols es construirà la pista, deixant per fases futures la construcció de les grades i dels serveis i vestuaris. El que si que es construirà serà un petit annex adossat a l'edifici principal per sota de la cota del carrer.

L'especial topografia en la que es troba el solar, fa necessari fer una explanada envoltada de murs de contenció que coincidiran amb els límits de la parcel·la.

Tot seguit s'especifiquen algunes de les característiques més destacades de la tipologies estructurals proposades.

1.4.1. Fonaments

La fonamentació plantejada és a base de sabates aïllades i riostes corregudes que no transmeten al terreny en cap cas una tensió superior als 250kN/m^2 tal i com aconsella l'estudi geotècnic realitzat al solar.

A les zones properes entre l'estructura i el mur de contenció les sabates seran conjuntes.

La cota superior de fonaments un cop realitzat el rebaix serà aproximadament la +50.45. A partir d'aquesta cota es realitzaran tots els elements de fonamentació. El paviment de la pista està previst amb una solera de formigó armat d'uns 15 cm. de gruix col.locada sobre un emmacat de graves de 20 cm. previ compactat del terreny natural inferior.

1.4.2. Contenció de terres

L'edifici proposat està situat contra el terreny, de manera que hi ha una part considerable del perímetre en el qual s'han de contenir terres. Aquestes contenció de terres estan plantejades a base de murs de formigó armat de gruix variable entre 30 i 40 cm. (mida que varia en funció de l'alçada de contenció de terres). L'estabilitat del mur està garantida mitjançant el dimensionat de la sabata. Aquesta que té un gruix variable disposa de puntera i taló, les mides dels quals, també, varien en funció de l'alçada de terres a contenir.

Les mides de les sabates fa que en alguna ocasió, aquesta es converteixi, al mateix temps, en la fonamentació dels pilars metàl.lics de suport de l'estructura de coberta.

Val a dir que els murs hauran d'estar degudament impermeabilitzats i drenats ja que no s'ha tingut en consideració les possibles accions provocades per l'acumulació d'aigua en el trasdós del mur.

L'edifici projectat no consta de planta soterrani es desenvolupa de planta baixa a nivell del carrer cap amunt, per tant, la contenció de terres es mínima.

1.4.3. Estructura

A nivell de l'estructura cal destacar dos parts ben diferenciades: la coberta de l'annex i la coberta de la pista.

Coberta de l'annex:

En aquest cas s'ha previst una llosa de formigó armat de 30 cm. de gruix que estarà suportada en els murs de contenció del perímetre i en un parell de pilars metàl.lics comuns als de la pista.

Aquest forjat estarà inclinat seguint el perfil del carrer i estarà rematat a la seva part inferior per una biga de cantell de formigó armat que farà les funcions de barana.

Coberta de la pista:

En aquest cas s'ha previst una estructura completament realitzada amb perfils metàl.lics del tipus tubular o laminat.

Cal destacar que hi ha una part central d'uns 37 metres de llargada més alta que dos annexes laterals de 2.5 metres d'amplada cadascun.

L'estructura plantejada és a base de bigues de gelosia triangulars que salven la llum de 37 metres que representa la distància curta de la pista. Aquestes bigues estan recolzades sobre pilars simple realitzats amb perfils laminats del tipus HEB.

En el cas dels laterals, la biga esdevé plana però lligada amb l'estructura de l'annex, aquesta estarà triangulada per tal de poder donar rigidesa a tot el conjunt. De la mateixa manera apareixeran estructures triangulades a les façanes per travar tot el conjunt, a tots els nivells. Aquesta estructura secundària ha de servir, al mateix temps, per fixar la xapa de revestiment exterior.

Les bigues triangulades estan plantejades amb perfils tubulars i han de suportar les corretges de la coberta que han de ser el suport de la coberta tipus Deck.

Un cop muntada l'estructura es podrà procedir al muntatge de les xapes de revestiment.

1.5. Procés constructiu

L'estructura projectada és convencional tant en fonaments, com en la contenció de terres i l'estructura pròpiament dita.

En primer lloc caldrà preparar l'esplanada de la pista per tal de procedir a l'excavació de les rases de fonamentació. Un cop armades i formigonades es procedirà a la construcció dels murs de contenció.
El reblert dels murs de contenció no es durà a terme fins que el formigó hagi assolit la resistència de càlcul que figura en la documentació del projecte.

En paral·lel es pot actuar sobre les obres del sostre de l'edifici annex, i en l'estructura metàl·lica de la coberta de la pista.

En el primer cas s'encofrarà el sostre, es col·locarà l'armadura i formigonarà el sostre i els puntals hauran de romandre fins que el formigó assoleixi la resistència de càlcul perceptiva.

Respecte l'estructura de la coberta de la pista, el procés de muntatge pot variar de manera considerable en funció dels recursos i mitjans auxiliars de l'empresa constructora. Sempre s'ha de fer de manera que les parts provisionalment muntades han de ser estables en totes les fases del muntatge.

S'ha de tenir present que aquesta estructura és independents de la resta d'elements, per la qual cosa, no ha d'existir cap tipus d'interferència.

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL

Per definir les bases de càlcul que determinaran la seguretat estructural d'un edifici s'han seguit les indicacions per l'anàlisi estructural, els coeficients parcials i l'aptitud pel servei que defineix el Codi Tècnic de l'edificació tant el DB-SE específic de seguretat estructural com el DB-SE-C de fonamentacions. També s'ha tingut en compte les exigències de la EHE-08 instrucció del formigó, ja que actua en convivència amb el CTE.

A continuació s'exposen els paràmetres bàsics de les normatives esmentades que s'ha considerat en el càlcul de l'edifici objecte de la memòria.

2.1. Anàlisis estructural

La comprovació estructural d'un edifici requereix determinar les situacions de dimensionat que resultin determinants per el càlcul, establir les accions a tenir en compte i els models adequats, realitzar l'anàlisi estructural i verificar que no es sobrepassen els estats límits.

A les verificacions es tenen en compte els efectes del pas del temps que poden incidir a la capacitat portant o a l'aptitud pel servei, en correspondència amb el període de servei. Les situacions de dimensionat engloben totes les condicions i circumstàncies previsibles durant l'execució i la utilització de l'obra, determinant les combinacions d'accions necessàries per cada condició.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en persistents (condicions normals d'ús), transitòries (condicions aplicades durant un temps limitat) i extraordinàries (condicions excepcionals com les accions accidentals).

Pel que fa referència a la fonamentació, es tenen en compte els efectes que, depenent del temps, poden afectar a la capacitat portant o l'aptitud de servei de la mateixa, comprovant el seu comportament enfront d'accions físiques o químiques que poden conduir al deteriorament o de càrregues variables repetides que poden conduir a mecanismes de fatiga en els terrenys. Les verificacions que es realitzen dels estats límits de fonaments relacionats amb el temps que es realitzen són amb l'objectiu que hi hagi una concordança amb el període de servei de la construcció.

Com hem exposat anteriorment la Instrucció EHE-08, anterior a la aplicació del CTE, segueix en vigor fins a la seva revisió, i això provoca la seva forçosa convivència en el que refereix al càlcul del formigó. En casos de incongruència s'agafen els valors més desfavorables per el càlcul.

Pel que fa a les consideracions que s'exposen a continuació, els estats límits, les accions i els mètodes de càlcul, les diferències no són considerables i hem pres com a model el que estipula el CTE.

Els Estats Límits (ELU, ELS)

S'anomenen estats límits aquelles situacions segons les quals, de ser superades, es considera que l'edifici no compleix els requisits estructurals per els quals ha estat concebut.

Els **estats límits últims (ELU)** són els que, de ser superats, constitueixen un risc per les persones, ja que poden produir un col·lapse total o parcial de l'edifici.

Com estats límits últims han de considerar-se els deguts a :

- Pèrdua de l'equilibri de l'edifici o d'una part estructuralment independent.

- Error per deformació excessiva, transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme, trencament dels elements estructurals o de les unions, o inestabilitat d'elements estructurals incloent els originats per efectes depenent del temps, com la corrosió o la fatiga.

A més a més específicament dels fonaments es consideren estats límits últims els deguts a:

- Pèrdua de la capacitat portant del terreny de recolzament de la fonamentació per enfonsament, lliscament o bolc.

- Pèrdua de l'estabilitat global del terreny a l'entorn pròxim a la fonamentació.

- Pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per error estructural.

- Errors originats per efectes que depenen del temps, com la durabilitat del material o la fatiga del terreny sotmès a càrregues variables repetides.

Els **estats límits de servei(ELS)**són els que, de ser superats, afecten el confort i el benestar dels usuaris o terceres persones, el correcte funcionament de l'edifici o la imatge de la construcció. Aquests estats poden ser reversibles o irreversibles, en funció a les conseqüències que suposen l'excés dels límits especificats com admissibles, un cop desaparegudes les accions que els han produït.

Com a estats límits de servei poden considerar-se els deguts a :

- Les deformacions que afectin a la imatge de l'obra, al confort dels usuaris o al funcionament d'equips i instal·lacions.

- Les vibracions que causin una falta de confort a les persones o afectin a la funcionalitat de l'obra.

- Els danys o el desgast que poden afectar desfavorablement a la imatge, la durabilitat o la funcionalitat.

A part d'aquestes consideracions a nivell de fonaments també s'ha tingut en compte els estats límits de servei deguts a:

- Els moviments excessius de la fonamentació que poden induir esforços o deformacions anormals a la resta de l'edificació, que encara que no arribin a trencar-la, afecten a la imatge de l'obra, el confort o el funcionament.

- Les vibracions que es poden transmetre a la resta de l'estructura.

Classificació de les accions.

Les accions que s'apliquen a un càlcul es classifiquen per la seva variació en el temps:

- Accions permanents (G): són aquelles que actuen en tot moment sobre l'edifici amb posició constant: la magnitud pot ser constant com el pes propi de l'estructura, o no, com les accions reològiques però amb una variació menyspreable.

- Accions Variables (Q): són aquelles que poden actuar o no sobre un edifici, com les degudes per l'ús o les accions climàtiques.

- Accions accidentals (A): són aquelles la probabilitat de que succeeixi és petita però de gran importància, com el sisme, l'incendi, l'impacte o l'explosió.

Les accions imposades com els assentaments o retraccions, es consideren accions permanents o variables, en funció de la seva variabilitat.

Les accions es defineixen en el càlcul pel seu valor característic F_k. Per les accions permanents s'adopta normalment un valor mig a no ser que la variació del mateix pugui ocasionar una resposta estructural significativa. Les accions variables, es determinen per un valor amb probabilitat de no ser superat durant un període de referència específic. En el cas de les accions climàtiques els valors estan basats en la probabilitat corresponent a l'estudi d'un període de retorn de 50anys. Les accions accidentals es representen amb un valor nominal que s'assimila al de càlcul.

La Instrucció EHE-08, contempla també a la classificació, les accions permanents de valor no constant (G*), que són aquelles que actuen constantment però el valor de les quals no és constant. Dins d'aquest grup s'inclouen les accions amb valor que varia al llarg del temps amb tendència a arribar a un valor límit, com les accions reològiques. Les accions referents al Pretensat (P) s'inclouen dins d'aquest grup.

Entenem que el CTE ha inclòs aquest grup dins del conjunt de les accions permanents, aplicant el valor límit superior com a opció més desfavorable, i és així com s'ha considerat en el càlcul.

Mètodes per l'anàlisi estructural.

L'anàlisi estructural es basa en models adequats de l'edifici que proporcionen una previsió suficientment precisa del seu comportament, que permeten tenir en compte totes les variables significatives i que reflecteixen adequadament els estats límits a considerar.

Es poden establir diversos models estructurals, complementaris, que defineixen diferents parts de l'edifici, o alternatius, que poden representar millor diferents comportaments o efectes. S'utilitzen models específics per zones singulars de l'estructura on no siguin aplicables les hipòtesis clàssiques.

Les condicions de geometria i suports es modelitzen en concordança amb l'edifici projectat, buscant la màxima similitud entre ells.

En l'execució del model de càlcul es tenen en compte els efectes de les accions dinàmiques sobre els elements significatius contemplant la seva rigidesa, massa, resistència, etc. El model té en compte també la interacció de la fonamentació amb l'estructura en el cas de ser significativa .

Per a la modelització de l'estructura dels edificis de formigó s'han seguit les indicacions i els models definits en el capítol V d'anàlisi estructural de la EHE-08.

2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims

Per a la determinació de l'efecte de les accions, així com la resposta estructural, s'utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtinguts a partir dels seus valors característics, multiplicant o dividint per els corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament.

Per garantir que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici o d'una part del mateix, per totes les situacions de dimensionat, es compleix la següent condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,\,stb}$$

On

$E_{d,dst}$:valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores
$E_{d,stb}$:valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores

Per garantir que hi ha suficient resistència de l'estructura portant o d'un element estructural, secció o unió entre elements, totes les situacions de dimensionat compleixen :

$$E_d \leq R_d$$

On

E_d: valor de càlcul de l'efecte de les accions.
R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent.

La formulació general per el càlcul de les combinacions d'hipòtesis es determina a partir de l'expressió:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times \mathbf{G}_{k,j} + \gamma_p \times \mathbf{P} + \gamma_{Q,1} \times \mathbf{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \boldsymbol{\psi}_{0,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

És a dir, es considera simultàniament l'actuació de les accions permanents, G, inclòs el pretesat en cas d'existir, P, les accions variables, Q, havent-se d'aplicar de manera successiva en els diferents anàlisis.

La combinació d'accions en el cas d'intervenir l'efecte d'una acció extraordinària respon a la formulació següent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times \mathbf{G}_{k,j} + \gamma_p \times \mathbf{P} + \mathbf{A}_d + \gamma_{Q,1} \times \boldsymbol{\psi}_{1,1} \times \mathbf{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \boldsymbol{\psi}_{2,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

És a dir, es considera l'acció simultània de totes les accions permanents, G, una acció accidental , A_d, i les accions variables (Q), una en valor freqüent i les altres casi permanents, alternant l'ordre d'aquestes últimes en les diferents hipòtesis de càlcul.

En una situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat ($\gamma_G, \gamma_p, \gamma_Q$)s'apliquen amb valor 0 si el seu efecte és favorable, i valor 1 si el seu efecte és desfavorable.

En el cas que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes les accions variables s'apliquen amb un valor casi permanent, segons l'expressió:

$$\sum_{j\leq 1} \mathbf{G}_{k,j} + \mathbf{P} + \mathbf{A}_d + \sum_{i\leq 1} \psi_{2,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

En els casos en que la relació entre les accions i el seu efecte no es pugui aproximar de forma lineal, per la determinació dels valors de càlcul de l'efecte de les accions es realitza un anàlisi no lineal, considerant que:

- Si els efectes globals de les accions creixen més ràpidament que elles, els coeficients parcials s'apliquen com l'indicat en la formulació anterior.

- Si els efectes globals de les accions creixen més lentament que elles, els coeficients parcials s'apliquen als efectes de les accions, determinant a partir del valor representatiu de les mateixes.

El valor de combinació d'una acció variable representa la seva intensitat en el cas de que, en un determinat període, actuï simultàniament amb un altre acció variable, estadísticament independent. En el DB-SE que s'utilitza per la formulació de càlcul aquest valor es defineix com a Ψ_o.

El coeficient Ψ_1, correspon al valor freqüent d'una acció variable que es determina de manera que sigui superat durant un 1% del temps de referència.

Finalment el valor casi permanent d'una acció variable es determina de manera que sigui superat durant el 50% del temps de referència i se li aplica el coeficient Ψ_2

Taula 4.1 (Segons CTE-SE) Coeficients parcials de seguretat (γ)per les accions.

Verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,35	0,8
	Empenta terreny	1,35	0,7
	Pressió aigua	1,2	0,9
	Variable	1,5	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,1	0,9
	Empenta terreny	1,35	0,8
	Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,5	0

Taula 4.2 (Segons CTE-SE)Coeficients de simultaneïtat (ψ).

	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús			
Zones residencials (Categoria A)	0,7	0,5	0,3
Zones administratives (Categoria B)	0,7	0,7	0,6
Zones destinades al públic (Categoria C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (Categoria D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament vehicles lleugers (Categoria F)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (Categoria G)		(*)	
Cobertes només manteniment (Categoria H)	0	0	0
Neu			
altituds > 1000m	0,7	0,5	0,2
altituds ≤ 1000m	0,5	0,2	0
Vent	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

(*) A les cobertes transitables, s'adoptaran els valors corresponents al ús des del que s'accedeix.

Referent a les accions geotècniques sobre els fonaments que es transmeten a través del terreny per el dimensionat es tenen en compte les accions que actuen directament al terreny per proximitat, les càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny i les accions de l'aigua del nivell freàtic.

La verificació de l'estabilitat i la resistència de la fonamentació és el mateix que per la resta de l'edifici on R_d és el valor de càlcul de la resistència del terreny.

Pel que fa al càlcul de les accions de l'edifici sobre la fonamentació es realitzarà el mateix procediment que amb la resta, assignant el valor 1 per els coeficients parcials, per les accions permanents i variables desfavorables i 0 per les accions variables favorables.

Els coeficients que corresponen a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el CTE-SE-C amb la taula que s'adjunta a continuació.

Taula 2.1 (Segons CTE-SE-C)Coeficients de seguretat parcials.

SITUACIÓ DE DIMENSIONAT	TIPUS			MATERIALS		ACCIONS	
				γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament			3.0 (1)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament			1.5 (2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)						
		Accions estabilitzadores		1.0	1.0	0.9 (3)	1.0
		Accions desestabilitzadores		1.0	1.0	1.8	1.0
	Estabilitat global			1.0	1.8	1.0	1.0
	Capacitat estructural			- (4)	- (4)	1.6 (5)	1.0
	Pilots						
		Arrencament		3.5	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal		3.5	1.0	1.0	1.0
	Pantalles						
		Estabilitat fons excavació		1.0	2.5 (6)	1.0	1.0
		Sifonament		1.0	2.0	1.0	1.0
		Rotació o translació					
			Equilibri límit	1	1.0	0.6 (7)	1.0
			Model de Winkler	1	1.0	0.6 (7)	1.0
			Elements finits	1.0	1.5	1.0	1.0
Extraordinària	Enfonsament			2.0 (8)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament			1.1(2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)						
		Accions estabilitzadores		1.0	1.0	0.9	1.0
		Accions desestabilitzadores		1.0	1.0	1.2	1.0
	Estabilitat global			1.0	1.2	1.0	1.0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1.0	1.0
	Pilots						
		Arrencament		2.3	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal		2.3	1.0	1.0	1.0
	Pantalles						
		Rotació o translació					
			Equilibri límit	1.0	1.0	0.8	1.0
			Model de Winkler	1.0	1.0	0.8	1.0
			Elements finits	1.0	1.2	1.0	1.0

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaig de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca, amb controls electrònics de la inca i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0

(2) D'aplicació en fonamentacions directes i murs.

(3) En fonamentacions directes, excepte justificació del contrari, no es considerarà l'empenta passiva.

(4) Els corresponents dels Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o a la instrucció EHE.

(5) Aplicable a elements de formigó estructural el nivell d'execució del qual és intens o norma, segons la instrucció EHE. En els casos en els que el nivell de control d'execució sigui reduït, el coeficient $\gamma_E$ha de prendre's, per situacions persistents o transitòries, igual a 1.8.

(6) El coeficient $\gamma_M$serà igual a 2.0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.

(7) Afecta la empenta passiva.

(8) En pilots, es refereix al mètode basat en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca amb control electrònic de la inca i contrast amb prova de càrrega, es podrà prendre 1.5.

Pel que fa a la Instrucció EHE-08les combinacions d'hipòtesis són les mateixes. Pel que fa a la formulació, definides per el CTE, únicament afegint el factor de les accions permanents de valor variable (Q*). Són variables els coeficients de majoració de les accions (γ),que s'adjunten a la taula següent:

Taula 12.1.a.(Segons EHE-08)Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per la avaluació dels Estat Límits Últims (ELU)

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	γ_G=1.00	γ_G=1.35	γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00
Permanent de valor no constant	γ_G*=1.00	γ_G*=1.50	γ_G*=1.00	γ_G*=1.00
Variable	γ_Q=0.00	γ_Q=1.50	γ_Q=0.00	γ_Q=1.00
Accidental	———	-----	γ_A=1.00	γ_A=1.00

2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència

2.3.1. Acer

En el cas de l'acer, s'adoptaran els següents valors:

a) γ_{M0} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material

b) γ_{M1} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat

c) γ_{M2} = 1.25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió

d) γ_{M3} = 1.1 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit de Servei

γ_{M3} =1.25 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit d'últim

γ_{M3} = 1.4 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats i forats esquinçats o amb sobre dimensió

2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei

Per complir un comportament adequat, en relació a les deformacions, les vibracions o el desgast, s'aplica la corresponent de les següents combinacions d'accions. En termes generals per el càlcul de les deformacions, la normativa permet no aplicar coeficients de majoració (γ) a les càrregues permanents i aplicar coeficients de simultaneïtat a les variables.

En els casos d'efectes degut a les accions de curt termini que poden resultar irreversibles, la combinació d'accions es realitza seguint la següent expressió:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera en el càlcul totes les càrregues permanents, una acció variable, en la seva totalitat, i la resta de càrregues variables amb el factor de simultaneïtat corresponent, modificant la variable no afectada per els coeficients parcials en cada hipòtesi.

En els casos d'efectes deguts a accions de curta durada que poden resultar reversibles, la formulació per realitzar la combinació d'accions ha estat la següent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} x Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} x Q_{k,i}$$

Finalment, per els casos d'efectes deguts a càrregues de llarga duració, s'ha calculat amb la següent expressió, que tracta totes les accions variables amb un mateix coeficient de quasi permanència.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i>1} \psi_{2,i} x Q_{k,i}$$

Per el càlcul d'estats límits de servei amb la Instrucció EHE-08, la formulació és la mateixa exposada anteriorment procedent del CTE, i els coeficients de majoració corresponents, tots a 1 menys els aplicats al pretesat i posttesat que es defineixen al la taula 12.2 de l'Article 12.

Deformacions.

A nivell de fletxes relatives admissibles dels elements estructurals, es compleix la següent taula, les limitacions de la qual s'indiquen en el (CTE-SE 4.3.3.1)

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense juntsSostres amb envans ordinaris i paviments amb juntsResta de casos	1/5001/4001/300
Confort dels usuaris		1/350
Imatge de l'obra		1/300

Les limitacions esmentades s'han de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general es realitza aquesta comprovació pels dos sentits ortogonals de la planta.

En els casos en els quals els elements suportats, tipus d'envans i paviments, tinguin més opcions de ser malmesos per les deformacions de l'estructura es prendran mesures constructives específiques.

Pel que fa al càlcul de les deformacions dels elements de formigó a la Instrucció EHE-08 es defineixen criteris bàsics i valors per determinar els cantells dels elements de formigó i garantir en casos d'accions normals, uns valors de deformacions admissibles. A continuació hi ha la formulació de la norma per comprovar les fletxes a termini infinit i activa d'elements de formigó i un quadre resum de fletxes admissibles.

Fletxa a termini infinit. $f_\infty = f_{ints(CP+CV)} + f_{dif\ (CP)\ j}$;

On

$f_{ints(CP+CV)}$ Fletxa instantània de les càrregues permanents i variables.

$f_{dif\ (CP)\ j}$ = Fletxa diferida de les permanents, que correspon a la fletxa instantània de les càrregues permanents multiplicat per un coeficient λ, que en cas de termini infinit és 2. (art.50.2.2.3 EHE-08)

$$f_{inst(CP+CV)} = \frac{5}{384} x \frac{Q_{total} x Llum^4}{EI_b}$$

$$f_{inst(CP)} = \frac{5}{384} x \frac{Q_p x Llum^4}{EI_b}$$

$$f_{dif(CP)} = f_{inst(CP)} x\lambda \text{ on } \lambda = 2 \text{ per termini infinit.}$$

El límit admissible per a la fletxa a termini infinit és de L/250, $f_\infty \leq \frac{L}{250}$

Fletxa activa. $\mathbf{f_{activa} = f_\infty - f_{ints(CP)} - f_{dif\ (CP)\ 28dies}}$

On

$\mathbf{f_\infty}$= Fletxa a termini infinit, calculada a l'apartat anterior.

$\mathbf{f_{ints(CP)}}$ = Fletxa instantània deguda a les càrregues permanents, calculada a l'apartat anterior.

$\mathbf{f_{dif\ (CP)\ 28dies}} = \mathbf{f_{ints(CP)}}$ x λ = Fletxa instantània de les càrregues permanents multiplicat per un valor λ, que en cas de 28 dies és 0.7 (art.50.2.2.3 EHE-08).

El límit de la fletxa activa és de L/400 o 1cm => $f_{activa} \leq \frac{L}{400}$

ELEMENT	$\mathbf{f_\infty}$
Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica de maó.	1/1000
Jàsseres d'estintolament d'estructures de pilars i jàsseres	1/750
Sostres amb envans	1/500
Sostres sense envans	1/400
Cobertes transitables	1/300
Cobertes no transitables	1/250
Teulades	1/150

Desplaçaments horitzontals.

A nivell de desplaçaments horitzontals es compleix segons la normativa CTE-SE la taula següent:

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Desplom total	1/500
	Desplom locals	1/250
Imatge de l'obra		<1/250

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ

En l'avaluació d'accions per a determinar el comportament estructural de l'edifici que es presenta, s'ha tingut en compte la Normativa CTE- SE-AE Accions a la Edificació del Codi Tècnic de la Edificació, la instrucció EHE-08, el CTE-SE-C de fonaments, així com la Normativa NCSR-02, "Norma de Construcción Sismorresistente".

3.1. Pesos propis de materials de construcció

A continuació s'exposa una taula amb les densitats dels materials utilitzats habitualment en la construcció, ja sigui conformant elements estructurals o com a elements d'acabat que suposen una càrrega sobre l'estructura. La taula s'ha extret de l'annex C del llibre CTE-SE-AE d'Accions a la Edificació del Codi Tècnic.

Taula C.1Pes específic aparent de materials de construcció (Segons CTE-SE-AE)

MATERIALS	Pes (kN/m^3)		Pes (kN/m^3)
Materials de paleteria		**Metalls**	
Arenisca	21.0 a 27.0	Acer	77.0 a 78.5
Basalt	27.0 a 31.0	Alumini	27.0
Marbres	28.0	Coure	87.0 a 89.0
Diorites, gneis	30.0	Estany	74.0
Granit	27.0 a 30.0	Ferro colat	71.0 a 72.5
Terracota compacte	21.0 a 27.0	Ferro sostre	76.0
Fustes		Plom	112.0 a 114.0
Tipus de C14 a C40	3.5 a 5.0	Zenc	71.0 a 72.0
Laminada encolada	3.7 a 4.4	**Altres**	
Taulell contraxapat	5.0	Asfalt	24.0
Taulell de fibres	8.0 a 10.0	Pissarra	29.0
Taulell lleuger	4.0	Vidre	25.0

3.2. Accions permanents

3.2.1. Pesos propis sostres

A continuació s'exposen els pesos propis dels elements estructurals considerats en el projecte que ens ocupa, que actuen com a concàrregues en el càlcul de l'estructura. Els valors s'expressen per kN/m^2, i s'extreuen de ponderar la proporció ponderada per metre quadrat dels diferents elements que composen els sostres de projecte.

TIPUS DE SOSTRE	CANTELL	NERVIS	ALLEUGERIDOR	PES PONDERAT
Coberta Deck	67 mm			0.20kN/m^2
Llosa massissa	30cm			7.50kN/m^2

3.2.2. Càrregues permanents

Com a càrregues permanents entenem aquelles càrregues que actuaran de forma continuada durant la vida útil de l'edifici. En el càlcul, depenent de la seva naturalesa, es poden aplicar com a càrregues superficials, lineals o puntuals.

Com a càrregues superficials entenem els paviments, les impermeabilitzacions, pendents i tractaments de les cobertes i els cels rasos.

Com a càrregues lineals s'apliquen en el càlcul, les càrregues de les façanes i les baranes de balcons o escales.

Les càrregues puntuals es poden trobar en alguns casos com una pèrgola, maquinària molt específica o elements similars no estructurals recolzats sobre l'edifici o en algun punt del mateix.

TIPUS DE CÀRREGA	DEFINICIÓ	ACCIÓ DE CÀLCUL
Superficial	Coberta xapa	0.20 kN/m^2
Superficial	Coberta carrer	3.00 kN/m^2
Lineal	Façana convencional	12.0 kN/ml

3.2.3. Càrregues d'envans

Les càrregues d'envans o divisions interiors es poden aplicar, segons la normativa CTE-AE com una càrrega superficial aplicada a tota la planta objecte de l'estudi.

Segons s'indica a la norma, en els casos amb envans el pes dels quals no superi els 1.2kN/m^2, amb un gruix que no superi els 0.08m i que la seva distribució en planta sigui sensiblement homogènia, la càrrega es podrà considerar superficial distribuïda homogèniament. El valor d'aquesta càrrega s'extraurà de multiplicar 0.8kN/m^2, per la mitja de superfície d'envans en relació a la superfície de planta.

En termes generals es pot considerar en habitatge, com a càrregues d'envans, un valor de 1.0kN/m^2 per cada metre quadrat construït.

En el projecte que ens ocupa no s'ha considerat aquest tipus d'acció.

3.2.4. Accions del terreny

Per determinar les accions en el terreny s'han seguit els paràmetres definits al CTE-SE-C amb els paràmetres del terreny definits en el geotècnic realitzat en el solar, exposats en el capítol 1.3 de la present memòria.

3.2.5. Pretesat

En aquest projecte no s'ha aplicat el pretesat en cap dels seus elements.

3.3. Accions variables

3.3.1. Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús engloben el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici en funció de l'ús al qual es destini. Per regla general, les sobrecàrregues degudes a l'ús s'assimilen a una càrrega superficial distribuïda uniformement. D'acord amb l'ús majoritari al que es destini cada zona, el valor característic s'extreu de la taula 3.1 del CTE-SE-AE. Sobrecàrregues molt concretes, com maquinaries, materials de biblioteques, magatzems o indústries, no estan englobats per la norma i es defineixen amb l'estudi concret de l'edifici.

A continuació s'exposen els valors de sobrecàrrega d'ús que s'apliquen en aquest projecte:

Taula 3.1 Valors característics de les sobrecàrregues d'ús (Segons CTE-SE-AE)

CATEGORIA D'ÚS	SUBCATEGORIA	DEFINICIÓ	CÀRREGA UNIFORME	CÀRREGA PUNTUAL
F- cobertes		Manteniment	0.4 kN/m^2	
F- cobertes		Carrer	20.0 kN/m^2	

3.3.2. Sobrecàrregues de neu

La distribució i la intensitat de càrrega de la neu depèn del clima del lloc, el tipus de precipitació, la geometria de la coberta o edifici, els efectes del vent i els intercanvis tèrmics dels paràmetres exteriors.

La normativa defineix la formulació necessària per calcular la acumulació de neu i aplicar-la com una sobrecàrrega de l'edifici a la CTE-SE-AE. La inclinació de la coberta i la forma poden afavorir o no, l'acumulació de la neu.

La càrrega considerada en el present projecte ha estat de:

LOCALITAT	Sant Pere de Ribes
ZONA HIVERNAL	ZONA 2
ALTITUD TOPOGRÀFICA	44 msnm
CÀRREGA CARACTERÍSTICA DE NEU	0.40kN/m^2
FACTOR DE FORMA	1

3.3.3. Accions del vent

Són les produïdes per el vent sobre els elements exposats a ell. Per llur determinació es considera que aquest actua horitzontalment sobre els elements i amb una direcció que forma un angle de ±10° respecte a l'horitzontal.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons les consideracions de l'article 3.3 del CTE SE-AE (Codi Tècnic de l'Edificació).

L'acció concreta sobre un element superficial es dedueix aplicant els articles 3.3.2, 3.3.3,3.3.4 i 3.3.5 de l'anterior Normativa, relatius a la determinació del coeficient eòlic, tant en construccions tancades com obertes, i a la influència de l'esveltesa dels elements.

L'acció del vent, en general una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, q_e pot expressar-se com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

En el cas particular que es discuteix, els paràmetres considerats són els que es detallen:

- "q_b" Pressió dinàmica del vent (segons annex D Figura D1):

  q_b=0.52kN/m^2(Zona C)

- "C_e" Coeficient d'exposició (segons taula 3.3):

Grau d'aspror: **IV**
Alçada del punt considerat: **10.00m**

Taula 3.3Valors del coeficient d'exposició Ce(Segons CTE-SE-AE)

GRAU D'ASPROR DE L'ENTORN	Alçada del punt considerat (m)							
	3	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**24**	**30**
I.-Límit del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent de com a mínim 5Km de longitud.	2.2	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5
II.-Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància.	2.1	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5
III.-Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites.	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.9	3.1
IV.-Zona urbana en general, industrial o forestal.	1.3	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.6
V.-Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada.	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.0

C_e= 1.8

- "C_p" Coeficient eòlic (segons 3.3.4.):

Amplada considerada x: **52.70m**
Amplada considerada y: **37.70m**

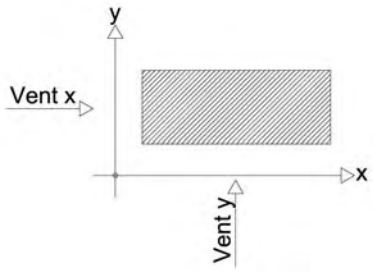
Esveltesa K_x: (h/x) : **0.19**
Esveltesa K_y: (h/y) : **0.26**

Taula 3.4Coeficient eòlic en edificis de pisos (Segons CTE-AE)

	Esveltesa en el pla paral·lel al vent					
	<0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	≤5.00
Coeficient eòlic de pressió, C_p	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
Coeficient eòlic de succió, C_s	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7

- Coeficient C_{px}: **+0.6** — $q_{px}= q_b \times C_e \times C_{px} = 0.5616$ kN/m^2
- Coeficient C_{sx}: **-0.4** — $q_{sx}= q_b \times C_e \times C_{sx} = 0.3744$ kN/m^2
- Coeficient C_{py}: **+0.6** — $q_{py}= q_b \times C_e \times C_{py} = 0.5616$ kN/m^2
- Coeficient C_{sy}:- **-0.4** — $q_{sy}= q_b \times C_e \times C_{sy} = 0.3744$ kN/m^2

El criteri d'eixos x/y coincideix amb l'indicat en el quadre de pilars.



El fet que es tracti d'una estructura que ha de romandre un temps oberta, comporta la necessitat d'aplicar uns coeficients de pressió interior, en el supòsit de flux d'aire a través de l'estructura.

L valor d'aquestes accions depèn de la superfície de forats de cadascuna de les façanes i de la proporció de forat respecte la resta de superfície de façana. En el cas que ens ocupa, sempre es tracta d'una proporció inferior al 30% la qual cosa implica que, l'estructura no es considera com una marquesina:

Els valors de pressió interior aplicats en el càlcul de l'estructura han estat:

W_x= 0.3744 kN/m^2
W_y= 0.5616 kN/m^2

El sentit d'aplicació de les forces és el que figura a la figura 3.1 de la normativa.

També caldrà tenir en consideració l'acció del vent sobre els murs i la coberta considerada com a plana:

Els coeficients aplicats en cadascun dels casos ha estat:

Paraments verticals:

A> 10 m^2
h/d ≈ 0.25

A	B	C	D	E
-1.2	-0.8	-0.5	0.7	-0.3
-1.1232	**-0.7488**	**-0.468**	**0.6555**	**-0.281 (kN/m^2)**

En aquest cas, coeficients iguals a totes les façanes

Coberta plana:

Sense arestes rectes h_p/h_{total} = 0.03
A> 10 m^2

F	G	H	I
-1.6	-1.1	-0.7	0.2 -0.2
-1.4976	**-1.03**	**-0.655**	**0.1872** **-0-1872 (kN/m^2)**

3.3.4. Accions tèrmiques

Tal i com s'indica al primer apartat de la present memòria, l'estructura de l'edifici que ens ocupa supera les mides màximes que apareixen a la norma com a límits per a haver de calcular tèrmicament l'estructura.

Els paràmetres de càlcul considerats a l'hora de determinar la variació de temperatura s'han obtingut de dades estadístiques del servei català de meteorologia. Aquests paràmetres han estat.

- Temperatura mitjana anual: 14.0ºC
- Temperatura màxima mitjana anual: 18.6ºC
- Temperatura mínima mitjana anual: 10.9ºC
- Temperatura màxima: 34.3ºC
- Temperatura mínima: -0.1ºC

*Valors de l'any 2016

A partir d'aquestes dades s'ha tingut en consideració un increment de temperatura positiva de 20ºC i un increment de temperatura positiva de 14ºC.

No s'ha considerat cap increment degut a radiació ja que tots els elements estructurals estan protegits per la xapa exterior de revestiment.

3.4. Accidentals

3.4.1. Accions de sísmiques

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Normativa vigent:
NCSR-02: "Norma de construcción sismorresistente. (Parte general y edificación). Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre".

Per a la determinació de la pertinència del càlcul sísmic per a la construcció que ens ocupa, la Norma estableix cinc criteris perceptius de índole general que corresponen a:

- Classificació de les construccions. (Apartat 1.2.2.)
- Criteris d'aplicació de la Norma. (Apartat 1.2.3.)
- Compliment de la Norma. (Apartat 1.3.)
- Mapa de perillositat sísmica. Acceleració sísmica bàsica. (Apartat 2.1.)
- Acceleració sísmica de càlcul. (Apartat 2.2.)

Classificació de la construcció (article 1.2.2)

Importància moderada: són les que presenten una baixa probabilitat que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.	**Importància normal**: són aquelles, la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei pe la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Importància especial**: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.
El coeficient de contribució (K) té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols i la perillositat sísmica de cada punt. A nivell de tot Catalunya K = 1.0. Fora d'aquest àmbit mirar l'annex 1 de la Norma En cas de dubtes a l'annex 1 es detallen tots els municipis que tinguin uns valors d'acceleració bàsica iguals o superiors a *0.04 g*.		

Acceleració sísmica (article 2.2) $A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

On "a_b"és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.			
"ρ" és un coeficient adimensional de risc		Importància normal = 1	
		Importància especial = 1.3	
C = és el coeficient del terreny (art 2.4)	I	Roca compacta, sòl cimentat o granulat molt dens	1.0
	II	Roca molt fracturada, sòls granulats densos o amb cohesió i dur	1.3
	III	Sòl granular mig compactat, o cohesió i consistència ferma o molt ferma	1.6
	IV	Sòl granulat solt, o amb cohesió tova	2.0
"S" és el coeficient d'amplificació del terreny	$\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$	$S = \frac{C}{1{,}25}$	
	$0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$	$S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33x(\rho x \frac{a_b}{g} - 0{,}1)x(1 - \frac{C}{1{,}25})$	
	$0{,}4g \leq \rho \cdot a_b$	S = 1.0	

El criteri d'aplicació de la norma (art 1.2.3) és:

Construccions d'importància moderada	**NO cal aplicar la norma**
a_b<0.04 g	**NO cal aplicar la norma**
0.04 g ≤a_b<0.08 g	**Cal aplicar la norma**
	Excepcions: **No cal aplicar la norma** en edificis de normal importància sempre que: - disposin d'estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0.08$
$a_b \geq 0.08$ g	**Cal aplicar la norma sense excepcions**

En el nostre cas tenim:

Localitat	**Sant Pere de Ribes**
Importància	**normal**
a_b	**0.04g**
ρ	**1.0**
C	**1.3**
S	**1.04**

Per tant l'acceleració de càlcul serà:

$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$ =	**0.0416 g**

Com que a_b<0.08 g i la construcció del nostre cas és d'importància normal, la norma NCSE-02 no és aplicable.

3.4.2. Accions d'incendi i impacte

Les accions causades per l'incendi o l'impacte són considerades accions accidentals segons la normativa. En el cas del projecte que ens ocupa, no s'ha tingut en consideració cap d'aquests dos efectes al tractar-se d'un tipus d'edificació sense cap condicionant especial a aquest respecte.

3.5. Altres accions

3.5.1. Accions reològiques

Als elements de formigó armat, en els casos que el procés constructiu ho ha aconsellat, s'ha considerat l'efecte de la retracció. Aquest efecte s'ha materialitzat aplicant sobre l'estructura un estat de deformacions de valor igual a la que provoca el coeficient de retracció que es defineix a l'apartat anterior.

3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte

NIVELL	PES PROPI	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGUES ENVANS	SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
Coberta	0.20 KN/m^2	0.20 KN/m^2		0.40 KN/m^2	0.40 KN/m^2	10.30 KN/m^2
Coberta	7.50 KN/m^2	3.00 KN/m^2		20,00 KN/m^2	0.40 KN/m^2	30.90 KN/m^2

4. RESISTÈNCIA AL FOC

4.1. Criteris CTE-SI-6

Es considera que la resistència al foc és un element principal de l'edifici i aquest és suficient si:

a) arriba a la classe indicada a les següents taules3.1. o 3.2 que representen el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura

b) suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat a la taula B.2:

Punt B.2(Segons CTE-SI) Corba normalitzada temps-temperatura

Temps t, en min.	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura en el sector Θ_g, en ºC	740	840	900	950	1000	1050	1100	1150

Aquests valors s'obtenen segon la fórmula: $\Theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8t+1)$ (ºC)

On

Θ_g és la temperatura del gas en el sector (ºC)
T és el temps des de l'inici de l'incendi (min)

Taula 3.1. (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient del elements estructurals

Us del sector d'incendi considerat[1]	**Plantes de soterrani**	**Plantes sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici**		
		<15 m	**<28 m**	**≥ 28 m**
Habitatge unifamiliar[2]	R30	R 30	-	-
Habitatge residencial, residència pública, docent, administrativa	R120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota d'un ús diferent)		R 120[4]		

(1) La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota aquest terra.
(2) En habitatges unifamiliars adossats o agrupats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a un us d'habitatge residencial.
(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici supera els 28 m.
(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Taula 3.2(Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis(1)

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitja	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a avaluació i el fallo de la qual no suposi cap risc per a la seguret de les altres plantes ni per la compartimentació contra incendis, en aquest cap pot ser R30
La resistència al foc suficient d'un sòl és la que resulta al considera-la com sostre del sector d'incendi situat sota el nomenat sòl.

Les estructures de coberta lleugera no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada dels quals, respecte al de la rasant exterior no superi els 28 m, així com els elements que només aguantin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el col·lapse no pugi ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi. A aquests efectes, es pot entendre com lleugera aquella coberta la càrrega permanent de la qual no superi 1kN/m^2.

Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit que pertanyin en el recinte d'aquests, seran com a mínim R 30. Quan es tracti d'escales especialment protegides no s'exigeix resistència al foc als elements estructurals.

4.2. Formigó

A continuació es detallen les taules que permeten determinar la resistència dels elements de formigó enfront l'acció representada per la *corba normalitzada* temps-temperatura, tot segons l'especificat a l'Annex C del CTE DB-SI.

Els elements estructurals han d'estar dissenyats de forma que, davant el descrostrament (*spalling*) del formigó, el col·lapse per ancoratge o per pèrdua de gir tingui menor probabilitat d'aparició que el col·lapse per flexió, per esforç tallant o per càrregues axials.

Suports i murs.

Taula C.2 (Segons CTE-SI) Elements de compressió

Resistència al foc	Costat menor o espessor b_{min}/ distància mínima equivalent al eix a_m (mm)[1]		
	suports	Mur de càrrega exposat per una cara	Mur de càrrega exposat per ambdues cares
R 30	150/15[2]	100/15[3]	120/15
R 60	200/20[2]	120/15[3]	140/15
R 90	250/30	**140/20[3]**	160/25
R 120	250/40	160/25[3]	180/35
R 180	350/45	200/40[3]	250/45
R 240	400/50	250/50[3]	300/50

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.
(2) Els suports executats en obra han de tenir, d'acord amb la instrucció EHE-08, una dimensió mínima de 250 mm.
(3) La resistència al foc aportada es pot considerar REI

Lloses massisses.

Si les lloses només han de complir amb la condició de resistència al foc (R), serà suficient satisfer els requeriments de distància mínima equivalent (a_m) exposats a la taula.

Tanmateix, si el gruix d'aquesta és igual o superior a l'indicat a la taula, (h_{min}), la llosa garantirà, a més a més, el compliment dels requisits E i I.

Taula C.4(Segons CTE-SI) Lloses massisses

Resistència al foc	Espessor mínim h_{min} (mm)	Distància mínima equivalent al eix a_m (mm) [1]		
		Flexió en una direcció	Flexió en dues direccions	
			L_y/L_x [2]≤1,5	1,5 ≤L_y/L_x≤2[2]
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	**100**	**25**	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

(1) Els recobriments per exigència de durabilitat poden requerir valors superiors.
(2) L_x i L_y són les llums de la llosa sent L_y>L_x

Capes protectores.

La resistència al foc requerida es pot aconseguir mitjançant l'aplicació de capes protectores, la contribució de les quals a la resistència al foc de l'element estructural es determinarà d'acord amb la norma UNE ENV 1338-3:2004.

Per a resistències al foc R 120 com a màxim, els revestiments de guix poden considerar-se com a espessors addicionals de formigó equivalents a 1.8 cops el seu espessor real. Quan estiguin aplicats en sostres, per a resistències al foc R 90 com a màxim, es recomana que la seva posta en obra es realitzi per projecció, mentre que per valors R 120 o majors resulta necessari, havent-se a més de disposar d'un armat intern no combustible fermament unit a les biguetes.

Aquestes especificacions no són vàlides per a revestiments amb plaques de guix.

<u>Justificació del projecte:</u>

Tot aplicant els criteris de la taula 3.1 abans exposada, els condicionants del projecte són els que es defineixen a continuació:

- Resistència al foc exigida als elements de la planta soterrani: R 90
- Resistència al foc exigida als elements de la pista: R 90

(Aquests valors s'han marcat en vermell a les taules).

Així doncs, per tal de donar compliment als requeriments establerts als CTE, els diferents elements estructurals de projecte presenten les característiques constructives que es detallen al quadre adjunt. Abans però, es defineixen els següents conceptes:

a_m = distància mínima equivalent a l'eix,
R = recobriment nominal de projecte (cara de l'armadura més propera a la cara exterior de l'element)
$Ø_{barra}$ = diàmetre més petit de l'element analitzat

ELEMENT ESTRUCTURAL	R exigida	Característiques de projecte (mm)					Exigències DB-SI (mm)		
		Dimensió	R	$Ø_{barra}$	a_m	h	Dimensió	a_m	h_{min}
Murs de soterrani exposats a 1 cara	R 90	>300	35	12	41	-	140	20	-
Sostres llosa massissa sostre p.sot.	R 90	-	35	12	41	300	-	25	100

Segons es pot apreciar, els valors de projecte sempre estan per sobre dels mínims exigits.

4.3. Acer

S'estableixen mètodes simplificats i taules que permeten determinar la resistència al foc dels elements d'acer davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura.

En l'anàlisi de l'element es pot considerar que les coaccions en els recolzaments i extrems del mateix en situació de càlcul en front a foc no varien respecte de les que es produeixen a temperatura normal.

S'admet que la classe de les seccions transversals en situació de càlcul en front al foc és la mateixa que a temperatura normal.

En elements amb seccions de paret prima (classe 4) la temperatura de l'acer en totes les seccions transversals no ha de superar els 350ºC.

En quant as la resistència al foc dels elements d'acer revestits amb productes de protecció amb marca CE. Els valors dels elements de protecció que aquests aporten seran els avaluats pel nomenat marcat.

Justificació del projecte:

Tot aplicant els criteris de la taula 3.1 abans exposada, els condicionants del projecte són els que es defineixen a continuació:

- Resistència al foc exigida als elements de la planta soterrani i a l'estructura vertical de la pista: R 90
- Resistència al foc exigida a l'estructura de la coberta de la pista: R 30

(Aquests valors s'han marcat en vermell a les taules).

La protecció a aplicar vindrà donada per quatre factors diferents, els qual són:

- m^{-1}(massivitat de l'element) = Perímetre exposat / Àrea secció
- Tª del màxima del perfil en cas d'incendi; 500ºC.
- Resistència al foc exigida "R".
- Tipus d'element estudiat (pilar, biga, perfil obert o tancat, etc).

Amb tots aquests condicionants i, en funció del tipus de protecció a escollir, s'obtindran els gruixos necessaris per a la correcte protecció de l'element.

En el cas que ens tracta, s'ha optat per escollir les pintures intumescents de la casa "International Paint Ltd." i més en concret el model "Interchard 1120" per els elements que requereixin una protecció R-90, i "Interchard-404" pels que requereixin una protecció R-30. D'aquesta manera, els gruixos obtinguts serien:

Protecció amb pintures intumescents (Interchard 1120 - 404)								
Perfil	**Ubicació**	**Element**	**R exigida**	**Cares exposades**	**Perímetre (cm^2)**	**Àrea (cm^2)**	**Massivitat (m^{-1})**	**Gruix (µm)**
HEB-300	Planta sot.	Pilar	90	4	17300	149	116	2068
HEB-300	Planta baixa	Pilar	30	4	17300	149	116	311
HEB-280	Planta baixa	Pilar	30	4	16200	131	124	328
HEB-160	Planta sot.	Pilar	90	4	9180	54.3	169	2736
HEB-200	Planta baixa	Pilar	30	4	11500	78.10	147	360
HEB-140	Planta baixa	Pilar	30	4	8050	43	187	423
HEB-120	Planta baixa	Pilar	30	4	6860	34	202	453
HEB-140+reforç	Planta baixa	Pilar	30	4	5600	62.8	89	296
HEB-140	Planta baixa	Bigues	30	4	8050	43	187	423
HEB-120	Planta baixa	Bigues	30	4	6860	34	202	453
HEB-140+reforç	Planta baixa	Bigues	30	4	5600	62.8	89	296
D219.10	Planta baixa	Bigues	30	4	6880	65.7	105	296
D200.8	Planta baixa	Bigues	30	4	6280	48.3	130	328
D125.8	Planta baixa	Bigues	30	4	3930	29.4	134	344
D100.4	Planta baixa	Bigues	30	4	3140	12.1	260	526
120x160x6	Planta baixa	Bigues	30	4	5390	31.2	173	408
200x300x8	Planta baixa	Bigues	30	4	9660	75.2	128	328
200x120x6	Planta baixa	Bigues	30	4	6190	36	172	408
120x120x4	Planta baixa	Bigues	30	4	4660	18.10	257	526
Rodons D25	Planta baixa	Bigues	30	4	90	4.91	161	392

Per de garantir una bona aplicació d'aquestes pintures es recomana dur a terme el següent procediment:

- Neteja prèvia de la superfície fins aconseguir un grau de preparació de la superfície tipus St3
- Aplicació d'una primera mà d'imprimació anticorrosiva,
- Aplicació de la capa protectora intumescent amb el gruix mínim de la taula,
- Aplicació de la capa d'acabat en cas de considerar-se necessari.

En qualsevol cas, abans de procedir amb l'execució de la protecció al foc, serà necessari que l'empresa aplicadora entregui la corresponent justificació, tot adjuntant al final del procés el certificat final.

5. FORMIGÓ ARMAT

5.1. Característiques generals del formigó

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents.

***Resistència a compressió*.**

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en la Instrucció EHE-08, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, és **30N/mm^2**.

S'ha de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posada en obra, de manera que al 7èdia ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

***Docilitat*.**

La docilitat dels formigons queda establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és la plàstica, segons definició al respecte a la EHE-08, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluïdificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

***Mesura màxim de l'àrid*.**

La mesura màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments de la EHE-08, no acceptant-se valors del mateix, superiors als 20 mm.

***Contingut de ciment*.**

El contingut de ciment es detalla a l'apartat 3.7 del Plec de Condicions. Per a la posta en obra del formigó armat (adjunt a la present memòria punt 5.3) el valors adeqüen a l'article 14è de la EHE-08.

***Aspecte extern*.**

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats a obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons fissurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o greix.

***Característiques mecàniques. Diagrama s-e de càlcul*.**

Per la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat per la instrucció EHE-08.

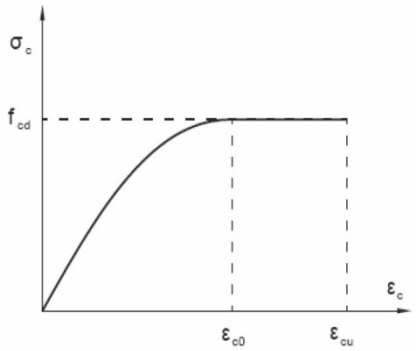


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$$s = f_{cd} e(1-0.25e), \text{ per } 0 < e < 0.2\%.$$

on

s és la tensió. (σ)
f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i
e és la deformació unitària (ε), expressada en tant per mil,així com el tram rectilini de la seva fase plàstica,d'equació:

$$s = f_{cd}, \text{ per } 0.2\% < e < 0.35\%.$$

***Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal*.**

Per a la determinació dels estats de corriments de l'estructura, s'han considerat els mòduls d'elasticitat longitudinal que es detallen:

a) Càrregues instantànies o ràpidament variables.

$$E_j = 21000 \sqrt{f}_j$$

On

E_j és el mòdul d'elasticitat inicial del formigó, a la edat de j dies, i
f_j és la resistència característica a compressió del formigó, a la edat de j dies.

b) Mòdul instantani de deformació longitudinal secant:

$$E_j = 19000 \sqrt{f}_j$$

On

E_j y f_j pren els mateixos valors que en el subapartat anterior, sempre i quan les tensions f_j de servei no sobrepassin el valor 0.5 f_j.

c) Mòdul de deformació considerat per càrregues durables:

$$E = 7600 \sqrt{f_{ck}}$$

On

f_{ck} és la resistència característica del formigó.

***Característiques mecàniques. Retracció*.**

La retracció es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, causada pel fenomen que es discuteix.

Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de $2.5\ 10^{-4}$.

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

***Característiques Mecàniques. Fluència*.**

La fluència del material es té en compte afectant el mòdul d'elasticitat per un coeficient, el qual oscil·la entre els valors 2/5 i 2/3, segons els criteris establerts a la EHE-08.

No obstant, si la situació ho requereix, la fluència s'incorpora al càlcul mitjançant processos molt més complexes, d'acord amb els criteris que s'esbossen en els comentaris de la mateixa Norma.

***Coeficient de Poisson*.**

S'observa un valor de 0,2

***Coeficient de Dilatació Tèrmica*.**

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

5.2. Característiques generals de l'acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

***Límit elàstic de l'acer*.**

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en **500N/mm^2**, la seva definició y concreció s'adequa als criteris que fixa la Instrucció EHE-08.

***Diagrama s-e de càlcul*.**

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilineal, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 210.000 N/mm^2, vàlid per a llindar de tensió compresos entre

$$-f_{yd} < s < f_{yd}$$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\left\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\right\}^5, para\ \sigma > 0.7\ f_{0.2k}$$

On

e és la deformació unitària,
s és la tensió,
E és el mòdul d'elasticitat i
$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component remanent de valor 0.2%.

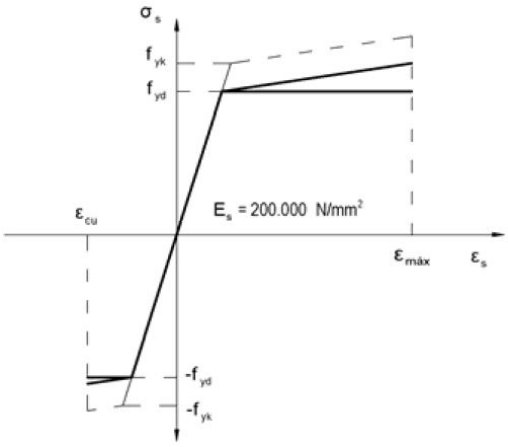


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer.

***Característiques del material i assaigs*.**

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

5.3. Posta en obra del formigó

5.3.1. Fabricació i transport del formigó

El formigó subministrat en obra serà procedent de Central i ajustat a la EHE-08:

“Les matèries primeres s’emmagatzemaran i transportaran de forma tal que s’eviti tot tipus d’entre mesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa en les seves característiques. Es tindrà en compte el que preveuen els articles de la EHE pertinents per a aquests casos.

La dosificació de ciment, dels àrids, i si és el cas, dels additius, es realitzarà en pes. La dosificació de cada material haurà d’ajustar-se a allò que s’ha especificat per aconseguir una adequada uniformitat entre pastades.

Les matèries primeres es pastaran de forma tal que s’aconsegueixi la seva mescla íntima i homogènia, havent de resultar l’àrid ben recobert de pasta de ciment. L’homogeneïtat del formigó es comprovarà d’acord al procediment establert en l’EHE-08.

La central subministradora haurà d’estar inscrita en el registre industrial i tenir els certificats vigents de control de matèries primeres utilitzades en la fabricació del formigó i indicar la Classificació de central.”

Per al transport de formigó es tindrà en compte la EHE-08:

“Per al transport del formigó s’utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen recent pastades.

El temps transcorregut entre l’addició d’aigua del pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d’hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid sostre del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, a no ser que s’adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps de sostre.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d’excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s’acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport hauran d’estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a la qual cosa es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d’una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no hauran de presentar desperfectes o desgasts en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar l’homogeneïtat del formigó i impedir que es compleixi allò que s’ha estipulat.

El transport podrà realitzar-se en pastadores mòbils, a la velocitat d’agitació, o en equips amb agitadors o sense, sempre que aquests equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaços de mantenir l’homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.”

5.3.2. Mètodes de compactació

Compleixen allò establert en la EHE-08:

“La compactació dels formigons en obra es realitzarà per mitjà de procediments adequats a la consistència de les mescles i de tal manera que s’eliminin els buits i s’obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. El procés de compactació haurà de prolongar-se fins que reflueixi la pasta a la superfície i deixi de sortir aire.

Quan s’utilitzen vibradors de superfície el grossor de la capa després de compactada no serà major de 20 centímetres.

La utilització de vibradors de motlle o encofrat haurà de ser objecte d’estudi, de manera que la vibració que es transmeti a través de l’encofrat sigui l’adequada per a produir una correcta compactació, evitant la formació de buits i capes de menor resistència.

El revibrat del formigó haurà de ser objecte d’aprovació per part de la Direcció d’Obra.”

5.3.3. Junts de Formigó

En general s’evitarà sempre que sigui possible executar juntes de formigonat en elements continus. En qualsevol cas, quan la Direcció de la Obra decideixi la seva aplicació, seguiran els requisits de la EHE-08:

“Els junts de formigonat, que deuran, en general, estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb el fi, de les zones en que l’armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Se’ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió el més íntima possible entre l’antic i el nou formigó.

Quan hi hagi necessitat de disposar de junts de formigonat no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la Direcció Facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. No es reprendrà el formigonat de les mateixes sense que hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director facultatiu.

Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es demolirà la part de formigó necessària per a proporcionar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de reprendre el formigonat, es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i es netejarà el junt de tota brutícia o àrid que hagi quedat lliure. En tot cas, el procediment de neteja utilitzat no haurà de produir alteracions apreciables en l'adherència entre la pasta i l'àrid gros. Expressament es prohibeix l'ocupació de productes corrosius en la neteja de junts. Amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra s'usaren pintures o ponts d'unió específics per a juntes de formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades. En aquest cas hauran d'eliminar-se prèviament les parts danyades pel gel.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà autoritzar l'ocupació d'altres tècniques per a l'execució de juntes (per exemple, impregnació amb productes adequats), sempre que s'hagi justificat prèviament, per mitjà d'assaigs de suficient garantia, que tals tècniques són capaces de proporcionar resultats tan eficaços, almenys, com els obtinguts quan s'utilitzen els mètodes tradicionals."

5.3.4. Precaucions segons el temps.

No s'utilitzaran additius per al formigó, accelerants o retardants de fraguat, sense l'aprovació de la Direcció Facultativa,i per a la execució de formigonats, segons la temperatura ambiental, se seguirà allò establert en la EHE-08:

En fred:

"La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC.

Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura del qual sigui inferior a zero graus centígrads.

En general, se suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.

En els casos en què, per absoluta necessitat, es formigoni en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el sostre i primer enduriment de formigó, no es produiran deterioraments locals en els elements corresponents, ni minves permanents apreciables de les característiques resistents del material. En el cas que es produeixi algun tipus de dany, hauran de realitzar-se els assaigs d'informació (vegi article 86é de la EHE-08) necessaris per a estimar la resistència realment aconseguida, adoptant-se, si és el cas, les mesures oportunes.

La utilització d'additius acceleradors de fraguat o acceleradors d'enduriment o qualsevol anticongelant, específics per al formigó, requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la Direcció Facultativa. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen ió clor.

En calor:

Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per reduir la temperatura de la massa. Aquestes mesures s'hauran d'accentuar per formigó de resistències altes.

Per això els materials constituents del formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de la solellada.

Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per evitar que es dessequi.

Si la temperatura ambient és superior a 40ºC o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, llevat que, amb l'autorització prèvia expressa de la Direcció Facultativa, s'adoptin mesures especials."

5.3.5. Curat del formigó

D'acord a la EHE-08:

"Durant el sostre i primer període d'enduriment del formigó, haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix per mitjà d'un adequat curat. Aquest es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, per mitjà de rec directe que no produeixi desrentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en l'article 27é d'aquesta Instrucció.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies per mitjà de recobriments plàstics o altres tractaments adequats, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimen necessàries per a aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa, i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Si el curat es realitza utilitzant tècniques especials (curat al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies de dites tècniques, amb l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa."

5.3.6. Cintres, encofrats i motlles

Tal com s'estableix a la EHE-08,

"Les cintres, encofrats i motlles, així com les unions dels seus diferents elements, posseiran una resistència i rigidesa suficients per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, sota les pressions del formigó fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat. Dites condicions hauran de mantenir-se fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar, amb un marge de seguretat adequat, les tensions a què serà sotmès durant el desencofrat, desemmotllat o descintrat.

Aquests elements es disposaran de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals justificarà i garantirà les característiques dels mateixos, precisant les condicions en què han de ser utilitzats.

Es prohibeix expressament l'ocupació d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Els encofrats i motlles seran prou estancs perquè, en funció del mode de compactació previst, s'impedeixin pèrdues apreciables de beurada o morter i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixi l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que es permetrà el seu lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

Les superfícies interiors dels encofrats i motlles apareixeran netes en el moment del formigonat, i presentaran les condicions necessàries per a garantir la lliure retracció del formigó i evitar així l'aparició de fissures en els paraments de les peces. Per a facilitar aquesta neteja en els fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals en la part inferior dels encofrats corresponents.

Els encofrats i motlles hauran de poder-se retirar sense causar sacsejades ni danys en el formigó.

L'ocupació de productes per a facilitar el desencofrat de les peces haurà de ser expressament autoritzat, en cada cas, pel director d'Obra. Aquests productes no hauran de deixar rastres ni tenir efectes danyosos sobre la superfície del formigó, ni lliscar per les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats."

5.3.7. Descinbrat, desencofrat i desemmotllat.

No s'acceptarà el desencofrat del sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies des de la data de formigonat si les resistències obtingudes són superiors al 70% del valor Fck del projecte en las provetes assajades en set dies. El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dos plantes apuntalades i aquest sostre no es podrà començar a desencofrar fins passat un mínim de set dies de la data de formigonat del sostre superior.

Per poder formigonar un sostre sobre un altre, d'inferior haurà de tenir un mínim de 7 dies des de la data de formigonat, independentment de que es trobi apuntalat o no. El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-se a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació amb anterioritat a l'execució.

Per a l'execució dels desencofrats també se seguirà allò establert en la EHE-08:

"Els diferents elements que constitueixen els motlles, l'encofrat (costaners, fons, etc.), els estintolaments i cintres, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs en l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin d'una certa importància, l'utilització de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per a aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària per a suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços a què estarà sotmès durant i després del desencofrat, o descintrat.

Quan es tracte d'obres d'importància i no es tingui experiència de casos anàlegs, o quan els prejudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegi article 89é) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat o descintrat.

Es tindran també en compte les condicions ambientals (per exemple, gelades) i la necessitat d'adoptar mesures de protecció una vegada que l'encofrat, o els motlles, hagin sigut retirats.

Es posarà especial atenció a retirar oportunament tot element d'encofrat o motlle que pugi impedir el lliure joc de les juntes de retracció, seient o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

Per a facilitar el desencofrat i, en particular, quan s'empren motlles, es recomana pintar-los amb vernissos antiadherents que compleixin les condicions prescrites en l'article 65é."

5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's també a un programa de manteniment al llarg del temps, de manera molt semblant a l'esbossat per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat procedeix o es manifesta al iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures.

D'aquesta manera serà necessari observar el següent programa de manteniment:

a) L'element de formigó és interior: serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïdes i, posteriorment, establir una revisió dels mateixos cada 10 anys, amb l'objecte de detectar possibles fissures.

   Si aquestes fissures resulten visibles per l'observador, serà convenient injectar-les o protegir-les amb algun tipus de resina epòxid per a evitar l'oxidació de les armadures.

b) L'element de formigó és exterior o resta immers en un ambient humit: en aquest cas serà preceptiva una imprimació amb resina epòxid de tots els paraments després d'haver-se completat el fraguat i realitzar una revisió al cap d'un any i mig després d'haver estat construït.

   Posteriorment, serà preceptiva també una revisió quinquennal, detectant fissures i segellant-les amb algun tipus de resina epòxid.

c) L'element de formigó resta exposat a un ambient d'agressivitat elevada: serà precisa una imprimació amb resina epòxid de tots els seus paraments després d'haver-se completat el fraguat, i procedir a una revisió al cap de 6 mesos després d'haver estat construït.

   Serà preceptiva una revisió cada 2 anys, així com una nova imprimació de pintura epòxid cada 5 anys, llevat justificació del fabricant de la resina de que aquest període de temps pugui ésser major.

6. ACER LAMINAT

6.1. Característiques generals de l'acer laminat

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

***Resistència de càlcul de l'acer*.**

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix la Norma CTE-DB-SE-A Codi tècnic de la Edificació, això és:

Taula 4.1 (CTE-SE-A) Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

DESIGNACIÓ	Espessor nominal t (mm)				
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)			Tensió de ruptura fu (N/mm2)	Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	t ≤16	16< t ≤40	40< t ≤63	3 ≤ t ≤100	
S235JR	235	225	215	360	20
S235JO					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275JO					0
S275J2					-20
S355JR	335	345	335	470	20
S355JO					0
S355J2					-20
S355K2					-20(1)
S450JO	450	430	410	550	0

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que constitueixen el projecte que s'adjunta és **S-275-JR.**

***Constants elàstiques del acer*.**

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

- Mòdul d'elasticitat: E — 210.000 N/mm^2
- Mòdul de rigidesa: G — 81.000 N/mm^2
- Coeficient de Poisson. — 0'3
- Coeficient de dilatació tèrmica: α — 1'2·10^{-5} (ºC)$^{-1}$
- Densitat: ρ — 7.850 kg/m^3

6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura

6.2.1. Durabilitat

Pel que fa a la durabilitat,

a) Ha de prevenir-se de la corrosió mitjançant una estratègia global que consideri de forma jeràrquica l'edifici en el seu conjunt, l'estructura, els elements i, específicament, els detalls, per així evitar:

- L'existència de sistemes d'evacuació d'aigües no accessibles per a la seva conservació que pugui afectar a elements estructurals.
- La formació de racons, en nusos i en unions a elements no estructurals, que afavoreixin el dipòsit de residus i brutícia.
- El contacte directe amb altres metalls
- El contacte directe amb guixos

b) S'indicaran les proteccions adequades als materials per evitar la seva corrosió, d'acord amb les condicions ambientals internes i externes de la construcció. Amb tal finalitat es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997, tan per a la definició dels ambients, com per a la definició de les especificacions a complir per pintures i vernissos de protecció, així com pels corresponents sistemes d'aplicació.

c) Els materials protectors s'han d'emmagatzemar i utilitzar d'acord amb les instruccions del fabricant i la seva aplicació es realitzarà dintre del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a la seva aplicació, de manera que la protecció quedi totalment finalitzada en el termini esmentat.

d) Als afectes de preparació de les superfícies a protegir i de l'ús deles eines adequat, es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.

e) La superfície que no es pugui netejar per vessat, es sotmetrà a un raspallat metàl·lic que elimini la pellofa de laminació i després s'ha de netejar per treure la pols, l'oli i el greix.

f) Tots els abrasius utilitzats en la neteja i preparació de les superfícies a protegir, han de ser compatibles amb els productes de protecció a utilitzar.

g) Els mètodes de recobriment: metal·lització, galvanització i pintura han d'especificar-se i executar-se d'acord amb la normativa específica al respecte i les instruccions del fabricant. Es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

h) Es definiran i vigilaran especialment les superfícies que han de resistir i transmetre esforços per fregament, superfícies de soldadures i per a el soldeig, superfícies inaccessibles i exposades exteriorment, superfícies en contacte amb el formigó, el final de les superfícies amb acer resistents a la corrosió atmosfèrica, el segellat d'espais en contacte amb l'ambient agressiu i el tractament dels elements de fixació. Per tot això es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

i) En aquelles estructures en que, com a conseqüència de les consideracions ambientals indicades, sigui necessari revisar la protecció d'aquestes, s'ha de preveure la inspecció i manteniment de les

proteccions, assegurant, de manera permanent, els accessos i la resta de condicions físiques necessàries.

6.2.2. Manteniment

Les estructures d'acer, tradicionalment, són les que comporten major repercussió pel que fa a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de llur estructura molecular.

Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie. Així doncs, cal aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

A tal efecte és preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

a) L'estructura metàl·lica és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 4 anys, detectant punts d'inici d'oxidació, en els que s'haurà d'aixecar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 10 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

b) L'estructura metàl·lica és exterior o resta en un ambient d'agressivitat moderada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que caldrà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 5 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

c) L'estructura metàl·lica és exterior en un ambient d'agressivitat elevada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que deurà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 3 anys haurà de procedir-se a un aixecament de la imprimació existent per un posterior pintat total de l'estructura.

6.2.3. Inspecció

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades d'acord amb les prescripcions d'aquesta memòria i a les del DB SI (Seguretat en cas d'incendi) no requereixen un nivell d'inspecció superior al que es deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. És recomanable que aquestes inspeccions es realitzin almenys cada 10 anys, excepte en el cas de la primera, que podrà desenvolupar-se en un termini superior.

En aquest tipus d'inspeccions es prestarà especial atenció a la identificació dels símptomes de danys estructurals, que normalment seran de tipus dúctil i es manifesten en forma de danys dels elements inspeccionats (deformacions excessives causants de fissures en tancaments, per exemple). També s'identificaran les causes de danys potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions inadequades d'ús, etc.)

És convenient que en la inspecció de l'edifici es realitzi una específica de l'estructura, destinada a la identificació de danys de caràcter fràgil com els que afecten seccions o unions (corrosió localitzada, lliscament no previst d'unions cargolades, etc.) danys que no poden identificar-se a través dels seus efectes en altres elements no estructurals. És recomanable que aquest tipus d'inspeccions es realitzin almenys cada 20 anys.

Les estructures convencionals d'edificació industrial (naus, cobertes, etc.) resulten normalment accessibles per a la inspecció. Si l'estructura es troba en un ambient interior i no agressiu, no requereix inspeccions amb periodicitat superior a la citada en l'apartat anterior.

No es contempla en aquest apartat la inspecció específica de les estructures sotmeses a accions que indueixin fatiga. En aquest cas, es redactarà un pla d'inspecció independent del general inclòs en el cas d'adoptar el plantejament de vida segura en la comprovació a fatiga.

Si en la comprovació a fatiga s'ha adoptat el criteri de tolerància al dany, el pla d'inspecció s'adequarà en cada moment a les dades de càrrega disponibles, sense que en cap cas això justifiqui cap reducció del nivell d'inspecció previst.

Tampoc es contempla en aquest apartat la inspecció específica d'aquells materials les propietats dels quals es modifiquen en el temps. És el cas dels acers amb resistència millorada a la corrosió, en els que es justifica la inspecció periòdica de la capa protectora d'òxid, especialment mentre aquesta es forma.

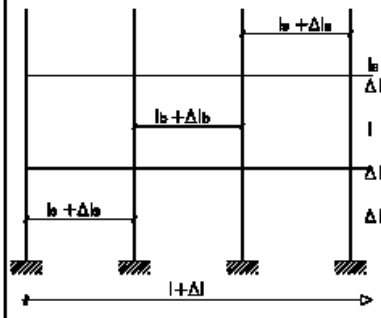
6.3. Toleràncies

6.3.1. Toleràncies en la execució

TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

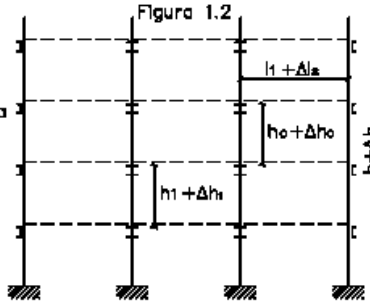
DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δl	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δh_1	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre forjats b) màxima desviació de la directriu	V_h V_l	 1.3	 0.0035 h_l 0.0035 $(\sum h_l)3/(n+2)$
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	f_0	1.3	0.015 h_l
Fletxa lateral d'una biga (llum l_b):	f	1.4	0.0015 l_b o ≤ 40 mm
Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga:	e_0	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δl_s	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δl_t	1.2	±20 mm
Parts unides a una biga o un pilar:	e_1	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e_2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	e_1	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recolzament de les bigues:	Δh_c	1.9	+ 0mm o −10 mm
Posició de les superfícies de recolzament als pilars:	e_3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 – 1.4	0.001 h_l o 0.001l_b
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	$\Delta l_b, \Delta l_c$	1.1 – 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	f_w V_w V_{we}	1.6	$h_w/150$ $h_w/75$ $b/40$ on h_w= alçada de l'ànima b = ample de l'ala –El valor de $f_w$es refereix a la deformació total de l'ànima. –Les deformacions locals no han de passar f_w=6mm en 1000mm de longitud.

Figura 1.1



l_b distància entre pilars
Δl_s desviació de la distància entre pilars.
l longitud de la carrera (total de bigues)
Δl desviació de la longitud de carrera
Δl_b desviació de la longitud de la biga

Figura 1.2



h_1 nivell de la cara superior del pis recolzada en el pilar.
Δh_1 desviació respecte a h_1
h_o longitud del pilar amb els seus components intermitgos.
Δh_c desviació respecte a h_c
l_1 distància entre bigues adjacents
Δl_1 desviació respecte a l_1

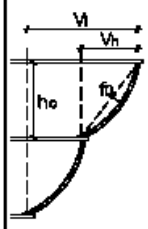


Figura 1.3

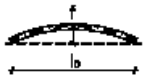


Figura 1.4

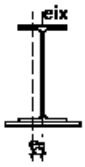


Figura 1.5

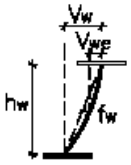


Figura 1.6

Figura 1.7

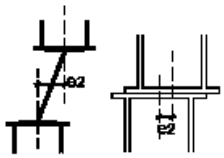


Figura 1.8

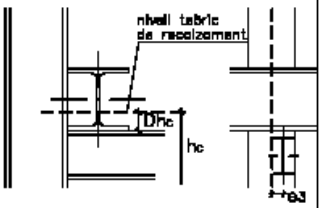


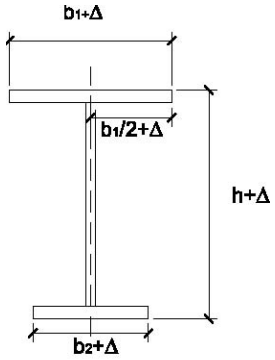
Figura 1.9

6.3.2. Toleràncies de Fabricació

En aquest capítol es defineixen tipus de desviacions geomètriques corresponents a estructures de edificació, i els valores màxims admissibles per tals desviacions, havent-se de identificar en el plec de condicions els requisits de tolerància admesos en el cas de ser diferents als aquí establerts.

En general, al incorporar un element a un component prefabricat, se li aplicarà les desviacions corresponents al producte complet.

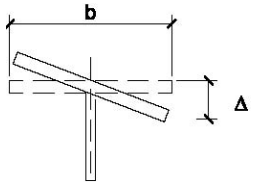
Perfils en doble T soldats



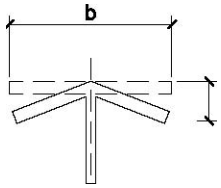
Alçada del perfil:
- per h≤900 mm Δ=±3 mm
- per 900 mm<h≤900 mm Δ=±5 mm
- per h>1800 mm Δ=+8 mm-5 mm

Amplada b1 o b2:
- per b1<300 mm Δ=±3 mm
- per b1≤300 mm Δ=±5 mm

Posició de l'ànima: Δ=±5 mm



Falta de perpendicularitat: Δ = el major de b/100 i5 mm



Falta de planeïtat: Δ = el major de b/100 i 3 mm
Nota: si la biga (d'ànima plena) s'utilitza com una biga carril, l'ala o cap superior ha de tenir una desviació menor +- 1mm d'amplada igual a l'amplada del carril +20mm

6.4. Posada en obra de l'acer laminat

6.4.1. Material

L'àmbit d'aplicació serà:

a) Acers en xapes i perfils de qualitat S 235 a S 450, ambdós inclosos. Si el material pateix durant la fabricació algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) el plec de condicions haurà de definir els requisits addicionals pertinents;

b) Característiques mecàniques dels cargols, femelles i anelles corresponents als tipus 4.6 a 10.9;

c) El material d'aportació per a la soldadura apropiat per als materials a soldar i amb les condicions que estableixi el procediment de soldeig. El valor màxim de carboni equivalent ha de calcular-se a partir de l'anàlisi de o per mitjà de la declaració del fabricant si aquest té un sistema de control de la producció certificat;

d) En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica la resistència a la corrosió del material d'aportació és equivalent a la del material base. Quan es soldin aquests tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir 0.54%;

e) El material de farciment o de la xapa dorsal és un acer amb valor màxim de carboni equivalent no superior al 0.43% o ser del mateix material que el més soluble dels materials de base a unir.

No han de canviar-se, sense autorització del director d'obra, les qualitats del material especificades en el projecte, encara que tal canvi impliqui un augment de característiques mecàniques.

6.4.1.1. Identificació de materials

Les característiques dels materials subministrats han d'estar documentades de manera que puguin comparar-se amb els requisits establerts en el plec de condicions. A més, els materials han de poder-se identificar en totes les etapes de fabricació, de forma única i per un sistema apropiat.

La identificació pot basar-se en registres documentats per a lots de producte assignats a un procés comú de producció, però cada component ha de tenir una marca duradora, distingible, que no li produeixi dany i resulti visibles darrere del muntatge.

En general i llevat que ho prohibeixi el plec de condicions, estan permesos els números estampats i les marques punxonades per al marcat, però no les entalladures cisellades. En tot cas el plec de condicions ha d'indicar totes les zones en què no es permeti l'ús d'estampadores, encunys o punxons per a realitzar les marques.

6.4.1.2. Característiques especials

a) Tota restricció especial sobre discontinuïtats o reparacions de defectes de superfície;

b) Tots els assaigs per a identificar imperfeccions o defectes interns, laminacions o fissures en zones a soldar dels materials;

c) Tot requisit per a material amb resistència millorada a la deformació en la direcció perpendicular a la superfície.

Aquestes indicacions han d'aparèixer indicades en el plec de condicions.

6.4.1.3. Manipulació i emmagatzematge

El material ha d'emmagatzemar-se seguint les instruccions del seu fabricant i no fer-se servir si ha superat la vida útil en magatzem especificada. Si per la forma o el temps d'emmagatzematge pogués haver patit un deteriorament important, abans de la seva utilització ha de comprovar-se que continuen complint amb els requisits establerts.

Els components estructurals han de manipular-se i emmagatzemar-se de forma segura, evitant que es produeixin deformacions permanents i de manera que els danys superficials siguin els mínims. Cada component ha de protegir-se de possibles danys en els punts d'on se subjecta per a la seva manipulació. Els components estructurals s'emmagatzemaran apilats sobre el terreny però sense contacte amb ell, evitant qualsevol acumulació d'aigua.

6.4.2. Operacions de fabricació en el taller

6.4.2.1. Tall

S'ha de realitzar per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, només si aquest no és practicable, oxitall manual.

S'acceptaran talls obtinguts directament per oxitall sempre que no tinguin irregularitats significatives i s'hagin eliminat les restes d'escòria.

El plec de condicions especificarà les zones que no són admissible material endurit després de processos de tall.

6.4.2.2. Conformat

L'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent es seguiran les recomanacions del productor siderúrgic. El conformat es realitzarà amb el material en estat vermell cirera, manejant-se de forma adequada la temperatura, el temps i la velocitat de refredament. No es permetrà el doblegat o conformat en l'intèrval de calor blava (250ºC a 380ºC), ni per a acers termomecànics o temperats i tremps, llevat que es realitzin assaigs que demostrin que, després del procés, continuen complint els requisits especificats en el plec de condicions.

Es pot emprar la conformació per mitjà de l'aplicació controlada de calor seguint els criteris del paràgraf anterior.

Es permet el conformat en fred, però no la utilització de martellades.

Els radis d'acord mínims per al conformat en fred són:

espesor de la xapa (mm)	**radi (interior) de l'acord**
t ≤4	t
4 < t ≤8	1,5 t
8 < t ≤ 12	2 t
12< t ≤ 24	3 t

Taula extreta de l'apartat 10.2.2 de la CTE –SE-A

6.4.2.3. Perforació

Els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent.

El punxonament s'admet per a materials de fins a 25 mm de gruix, sempre que el gruix nominal del material no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o dimensió mínima si el forat no és circular). Es poden realitzar forats per mitjà de punxonament sense escairat excepte a les zones en què el plec de condicions especifiqui que hagin d'estar lliures de material endurit. Una possibilitat és punxonar fins a una grandària 2 mm inferior al diàmetre definitiu i trepar fins al diàmetre nominal.

Els forats allargats es realitzaran per mitjà d'una sola operació de punxonament o per mitjà de trepatge o punxonament de dos forats i posterior oxitall.

Les rebaves s'han d'eliminar abans de l'acoblament, no sent necessari separar les diferents parts quan els forats estan trepanats en una sola operació a través de les dites parts unides fermament entre si.

L'aixamfranament es realitzarà després del trepant o punxonament del forat normal.

6.4.2.4. Angles entrants i entalles

Aquests punts han de tenir un acabat arrodonit, amb un radi mínim de 5 mm.

Quan aquest acabat es realitzi per mitjà de punxonament en xapes de més de 16 mm de gruix, els materials deformats s'han d'eliminar per mitjà d'esmolat.

6.4.2.5. Superficie de suport de contacte

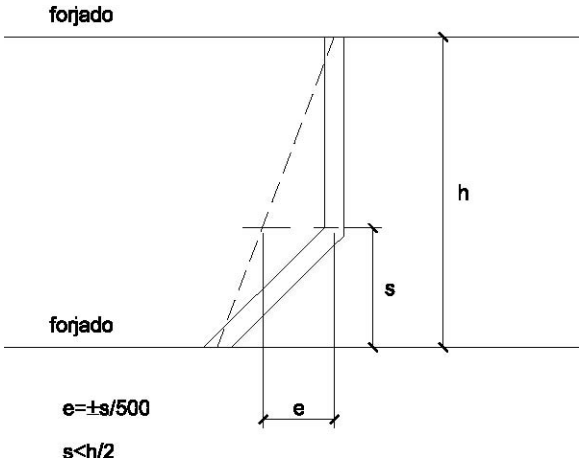
Els requisits de planeïtati grau d'acabat en suports per contacte han d'especificar-se en el plec de condicions.

Les superfícies han d'estar acabades formant angles rectes, complint les toleràncies geomètriques especificades en aquesta memòria. En el cas que es comprovi la planeïtat abans de l'armat d'una superfície simple contrastant-la amb un cantell recte, l'espai entre superfície i cantell no superarà els 0,5 mm.

S'ha de tenir en compte durant la fabricació els requisits per a l'ajust després de l'alineació i el cargolament que mostra la figura 10.1.

Si la separació supera els límits indicats podran utilitzar-se falques i folres per a reduir-la i que compleixi amb els límits especificats. Les falques poden ser platines d'acer inoxidable, no havent d'utilitzar més de tres en qualsevol punt i podent-se fixar en la seva posició per mitjà de soldadures en angle o a límit amb penetració parcial

Si hi ha enrigidors a fi de transmetre esforços en suports de contacte total, la separació entre superfícies de suport no serà superior a 1 mm i menor que 0,5 mm sobre, almenys, les dos terceres parts de l'àrea nominal de contacte.



6.4.2.6. Entroncaments

No es permetran més entroncaments que els establerts en el projecte o autoritzats pel director d'obra. Els dits entroncaments es realitzaran conforme al procediment establert.

6.4.3. Soldeig

6.4.3.1. Pla de soldeig

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldeig que, com a mínim, inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i el tipus de soldadura, la seqüència de soldeig, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar desgarrament laminar.

6.4.3.2. Qualificació

6.4.3.2.1. Qualificació del procés de soldeig

Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldeig, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldeig qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.

S'han de realitzar assaigs per a processos totalment automàtics, soldeig de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, així com si s'empra el soldeig amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha d'assajar-se una proveta cada sis mesos.

6.4.3.2.2. Qualificació de soldadors

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació del soldeig, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.

Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

6.4.3.3. Preparació per al soldeig

Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldeig que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures i humitat.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos per mitjà de dispositius adequats o soldadures de puntegis, però no per mitjà de soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per a la distorsió o contracció.

Els dispositius provisionals per al muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen han d'executar-se seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha d'allisar-se per esmolament. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.

S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

6.4.3.4. Tipus se soldadura

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, havent de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquesta memòria.

6.4.3.4.1. Soldadures per punts

Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades la grossària de la part més grossa de la unió i que 50 mm.

El procés de soldeig ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan fissurades, han de rectificar-se i netejar-se a fons abans del soldeig final.

6.4.3.4.2. Soldadura en angle

Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir per mitjà d'una soldadura en angle.

La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per a la grossària de gola i/o la longitud del costat del cordó.

6.4.3.4.3. Soldadura a topall

Ha de garantir-se que les soldadures són sanes, amb el gruix total de gola i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per a garantir les dimensions del cordó.

Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.

La presa d'arrel en el dors del cordó tindrà forma de "v" simple, podrà realitzar-se per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins una profunditat que permetria garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositada.

6.4.3.4.4. Soldadura de tap i trau

Les dimensions dels forats per a aquestes soldadures han d'especificar-se en el plec de condicions i ser suficients perquè es tingui un accés adequat al soldeig. Si es requereix que s'omplin amb metall de soldadura, es comprovarà prèviament que és satisfactòria la soldadura en angle.

6.4.4. Unions cargolades

6.4.4.1. Utilització de cargols

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser 12 mm, llevat que s'especifiqui una altra cosa en el projecte.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall excepte en el cas que s'utilitzi el cargol com calibrat.

L'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després d'estrènyer-la-hi entre la superfície de suport de la femella i la part no enroscada de l'espiga, a més del sortint de rosca, ha d'haver-hi:

a) Quatre filets de rosca complerts per a cargols pretesats;

b) Un filet de rosca complet per a cargols sense pretesar.

No han de soldar-se els cargols, llevat que ho indiqui el plec de condicions. Quan els cargols es disposen en posició vertical, la femella se situarà per sota del cap del cargol.

6.4.4.2. Utilització de femelles

Ha de comprovar-se abans de la col·locació, que les femelles poden desplaçar-se lliurement sobre el cargol corresponent.

Per a assegurar les femelles no seran necessàries mesures addicionals a l'estranyament normal, ni s'han de soldar, llevat que així ho indiqui el plec de condicions.

6.4.4.3. Utilització de volanderes

En forats rodons normals i amb cargols sense pretesar, normalment no cal utilitzar volanderes, encara que la seva utilització pugui reduir danys en els recobriments. El diàmetre de les volanderes que s'han d'usar amb forats sobredimensionats o de dimensions especials, així com els requisits per a la utilització de volanderes en falca o volanderes que indiquin la pressió, ha d'indicar-se en el plec de condicions.

Si s'utilitzen volanderes per sota el cap dels cargols, aquestes han de ser aixamfranades i situar-se amb el xamfrà cap al cap del cargol.

Per a cargols pretesats, s'utilitzaran volanderes planes endurides de la forma següent:

a) per a cargols 10,9 sota del cap del cargol i de la femella;

b) per a cargols 8,8 sota de l'element que es gira (el cap del cargol o la femella).

6.4.4.4. Estrènyer els cargols sense pretesar

Cada conjunt de cargol, femella i volandera (s) ha d'aconseguir la condició de "estrènyer a límit" sense sobre pretesar els cargols. Aquesta condició és la que aconseguiria un home amb una clau normal, sense braç de prolongació.

Per als grups grans de cargols l'estrenyiment ha de realitzar-se des dels cargols centrals cap a l'exterior i fins i tot realitzar algun cicle d'estrenyiment addicional.

6.4.4.5. Estrènyer els cargols pretesats

Els cargols d'un grup, abans d'iniciar el pretesat, han d'estar collats com si fossin cargols sense pretesar.

A fi d'aconseguir un pretesat uniforme, l'estrenyiment es realitzarà progressivament des dels cargols centrals d'un grup fins als laterals i posteriorment realitzar cicles addicionals d'estrenyiment. Poden utilitzar-se lubricants entre les femelles i cargols o entre les volanderes i el component que gira, sempre que no s'arribi a la superfície de contacte, estigui contemplat com a possibilitat pel procediment i ho admeti el plec de condicions.

Si un conjunt cargol, femella i volandera (s) s'ha estret fins al pretesat mínim i després afluixat, ha de ser retirat i descartar la seva utilització, llevat que ho admeti el plec de condicions.

L'estrenyiment es realitzarà seguint un dels procediments que s'indiquen a continuació, el qual, ha d'estar calibrat per mitjà d'assaigs de procediment adequats.

a) Mètode de control del parell torçor: S'utilitza una clau dinamomètrica ajustada al parell mínim requerit per a aconseguir el pretesat mínim anteriorment especificat.

b) Mètode del gir de femella: Es marca la posició de "estrènyer a límit " i després es dóna el gir de la femella indicat en la taula 10.1 d'aquesta memòria.

c) Mètode de l'indicador directe de tensió:Les separacions mesurades en les volanderes indicadores de tensió poden fer-se la mitja per a establir l'acceptabilitat del conjunt cargol, femella i volanderes.

Taula 10.1. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode de gir de femella

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	120
2d ≤ e < 4d	150
4d ≤ e < 6d	180
6d ≤ e < 8d	210
8d ≤ e ≤10d	240
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

Mètode combinat: Es realitza un estrenyiment inicial pel mètode a), amb una clau ajustada a un parell torçor amb el que s'arriba al 75% del pretesat mínim definit en aquest apartat, a continuació es marca la posició de la femella (com en el mètode b) i, finalment, es dóna el gir de femella indicat en la taula següent.

Taula 10.2. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode combinat

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	60
2d ≤ e < 6d	90
6d ≤ e ≤10d	120
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

6.4.4.6. Superfícies de contacte en unions resistents al desplaçament

Es pot preparar una superfície de contacte per produir la classe de superfície especificada en el plec de condicions, podent-se utilitzar tractaments o recobriments garantits per assaigs que s'especifiquen en l'esmentat plec.

6.4.5. Altres tipus de cargols

a) Cargols aixamfranats. Es pot utilitzar aquest tipus de cargols en unions tant pretesades com sense pretesar. El plec de condicions inclourà la definició de l'aixamfranat i toleràncies de manera que el cargol quedi nominalment enrasat amb la superfície de la xapa exterior.

b) Cargols calibrats i perns d'articulació. Es poden utilitzar en unions tant pretesades com sense pretesar. Les espigues d'aquests elements han de ser de classe de tolerància h 13 i els forats de la classe H 11 segons ISO 286-2. La rosca d'un cargol o pern calibrat no ha d'estar inclosa en el pla de tallant. Els forats per a ser escairats posteriorment en obra, es faran inicialment, com a mínim, 3 mm més petits.

c) Cargols hexagonals d'injecció. Les característiques d'aquest tipus de cargols es definiran en el plec de condicions.

6.4.6. Tractament de protecció

Els requisits per als tractaments de protecció han d'incloure's en el plec de condicions.

6.4.6.1. Preparació de la superfícies

Les superfícies es prepararan adequadament. Poden prendre's com a referència les normes UNE-EN-ISO 8504-1:2002 i UNE-EN-ISO 8504-2:2002 per a neteja per doll abrasiu, i UNE-EN-ISO 8504-3:2002 per a neteja per eines mecàniques i manuals.

Es realitzaran assaigs de procediment dels processos per sorrejat al llarg de la producció, a fi d'assegurar la seva adequació per al procés de recobriment posterior.

Es repararan, d'acord amb aquesta norma, tots els defectes de superfície detectats en el procés de preparació.

Les superfícies que estiguin previstes que hagin d'estar en contacte amb el formigó, en general, no han de pintar-se, sinó simplement netejar-se.

El sistema de tractament en zones que confronten una superfície que estarà en contacte amb el formigó, ha d'estendre's almenys 30 mm de la dita zona.

S'ha d'extremar l'atenció i acord amb allò que s'ha especificat en el plec de condicions en el cas de superfícies de fregament, seguint allò que s'ha indicat en el punt d'execució i muntatge en taller. En qualsevol cas aquestes superfícies han de protegir-se darrera de la seva preparació fins al seu armat amb cobertes impermeables.

No s'utilitzaran materials que perjudiquin la qualitat d'una soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar i després de realitzar la soldadura, no s'ha de pintar sense, abans, haver eliminat les escòries.

6.4.6.2. Mètodes de recobriment

Galvanització:

a) Es realitzarà d'acord amb UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, segons procedeixi;

b) si és el cas, les soldadures han d'estar segellades abans d'usar un decapatge previ a la galvanització;

c) Si hi ha espais tancats en l'element fabricat es disposaran forats de porga on indiqui el plec de condicions;

d) Les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o sorrejat abans de ser pintades.

Pintura

a) Immediatament abans de començar a pintar es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant;

b) Es pintarà seguint les instruccions del fabricant i si es fa més d'una capa, s'usarà en cada una d'elles una ombra de color diferent;

c) Es protegirà les superfícies pintades de l'acumulació d'aigua durant un cert període, d'acord amb les dades del fabricant de pintura.

6.4.6.3. Tractament dels elements de fixació

Per al tractament d'aquests elements s'ha de considerar el seu material i el dels elements a unir junt amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estrenyiment, la classificació contra la corrosió i qualsevol altra circumstància indicada en el plec de condicions.

6.4.7. Execució de soldeig i muntatge en taller (tractament de protecció)

Els components han d'estar acoblats de manera que no resultin danyats o deformats mes allà de les toleràncies especificades.

Totes les unions per a peces provisionals a utilitzar en fase de fabricació han d'estar fetes d'acord amb aquesta memòria i seran coherents amb el projecte.

Tots els requisits relatius a contrafletxes o ajustos previs que s'indiquin en el plec de condicions per a ser incorporats en components prefabricats, han de comprovar-se després de completar la fabricació.

Després de completar la fabricació, la fixació entre components que estan interconnectats en interfícies de connexió múltiples han de comprovar-se utilitzant plantilles dimensionals o per mitjà de fixació conjunta dels components.

Ha d'evitar-se:

a) La projecció d'espurnes erràtiques de l'arc i, si es produeix, ha de sanejar-se la superfície de l'acer i inspeccionar-se;

b) La projecció de soldadura i, si es produeix, ha de ser eliminada.

Els defectes no han de cobrir-se amb soldadures posteriors i han d'eliminar-se de cada passada abans de la següent. El mateix ha de fer-se amb qualsevol escòria.

Les reparacions de soldadura han de realitzar-se seguint una especificació de procediment de soldeig.

El rectificat amb mola abrasiva de la superfície de les soldadures complertes ha d'estar especificat en el plec de condicions.

El plec de condicions ha de contemplar els procediments per al tractament tèrmic de components soldats.

S'ha de controlar la temperatura màxima de l'acer i el procés de refredament, quan es realitzen correccions de distorsions de soldeig per mitjà d'aplicació local de calor.

Durant la fabricació i el muntatge han d'adoptar-se totes les precaucions per a garantir que s'aconsegueix la classe especificada de superfície de fregament per a unions resistents al lliscament.

En el moment del muntatge en taller, les superfícies de contacte han d'estar lliures de qualsevol producte contaminant, com ara oli, brutícia o pintura. Han d'eliminar-se les rebaves que impossibilitarien un assentament sòlid de les parts a unir. L'oli ha d'eliminar-se de la superfície de l'acer per mitjà de l'ús de netejadors químics i no per mitjà de neteja per bufador.

Si les superfícies sense recobrir no es poden armar directament després de la preparació de les superfícies de contacte, se les ha d'alliberar de totes les pel·lícules primes d'òxid i qualsevol altre material solt, per mitjà de raspallat amb raspall metàl·lic. Es posarà atenció de no danyar ni polir la superfície rugosa.

Les zones tancades o amb difícil accés després de l'armat, han de ser tractades prèviament, havent-se d'especificar en el plec de condicions si s'ha d'utilitzar un tractament de protecció intern o si es va a segellar per soldeig, i en aquest cas també s'especificarà el segellat de les zones tancades que es travessen amb elements de fixació mecànics.

No es realitzarà cap tractament superficial sobre els elements de fixació abans que s'hagin inspeccionat.

6.4.8. Control de fabricació en taller

Totes aquestes operacions han d'estar documentades i si es detecta una disconformitat, si és possible, es corregirà i es tornarà a assajar i, si no és possible, es podrà compensar realitzant les oportunes modificacions d'acord amb el plec de condicions.

6.4.8.1. Materials i productes fabricats

Es comprovarà per mitjà dels documents subministrats amb els materials i productes fabricats, que aquests coincideixen amb les comandes. Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb el plec de condicions, es tractaran com a productes o materials no conformes.

6.4.8.2. Dimensions geomètriques

Els mètodes i instruments per ales preses de mesures dimensionals es podran seleccionar d'entre els indicats en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 i UNE-EN-ISO 7976-2:1989, i la precisió de les mesures es podrà establir d'acord amb UNE-EN-ISO 8322.

Ha d'haver-hi un pla d'inspecció i assaigs en què es fixen la localització i freqüència de les mesures, així com els criteris de recepció que estaran d'acord amb les toleràncies de fabricació establertes en aquesta memòria.

6.4.8.3. Assaig i procediment

Si després de l'assaig els processos no són conformes, no han d'utilitzar-se fins que s'hagin corregit i tornat a assajar.

6.4.8.3.1. Oxitall

La capacitat del procés ha de comprovar-se periòdicament produint quatre mostres dels assaigs de procediment:

a) Una mostra de tall recte del material de major grossària tallada;

b) Una mostra de tall recte del material de menor grossària tallada;

c) Una mostra de cantell viu;

d) Un arc corbat.

Sobre cada una de les dos mostres rectes, en una longitud no inferior a 200 mm s'avaluarà la superfície, de manera que la desviació de l'angle recte en el tall (u) en mm i la profunditat de les estries en les cares de la xapa oxitallada (Rz) en micres, compleixi:

$$U \leq 1 + 0{,}015\ a$$
$$Rz \leq 110 + 1{,}8\ a$$

On A: espessor del material en mm.

El valor de Rz serà el valor mitjà de les amplituds (z) de cinc longituds individuals de mesures (vegi següent figura 10.2).

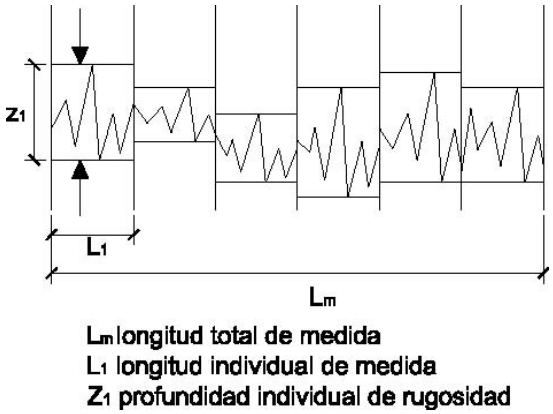


Figura 10.2 (Segons CTE-SE-A) Bords oxitallades. Profunditat de les estries

6.4.8.3.2. Processos que poden produir dureses locals.

La capacitat del procés es comprovarà produint quatre mostres a partir dels assaigs de procediment, comprenent la gamma de materials utilitzats en els que sigui més fàcil que es produeixi enduriment local. Sobre cada mostra es faran quatre assaigs de duresa local d'acord amb UNE-EN-ISO 6507 en les zones més afectades, no havent de passar de 380 HV 10 el pitjor valor obtingut.

6.4.8.3.3. Procés de perforació

La capacitat del procés es comprovarà periòdicament produint vuit mostres a partir dels assaigs del procediment que comprenguin tota la gamma de diàmetres de forats, grossàries i tipus de materials utilitzats. Les grandàries dels forats han de complir en ambdós extrems amb la classe de tolerància H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

6.4.8.4. Soldeig

Qualsevol assaig no inclòs en aquest apartat ha de ser indicat en el plec de condicions.

La inspecció final per assaigs no destructius ha de realitzar-se després de 16 hores de la seva realització (40 hores en el cas de soldadures a límit en grossàries majors de 40 mm.), i abans que pugui resultar inaccessible.

La realització de correccions en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona.

En el plec de condicions s'han d'incloure els criteris per a l'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals.

6.4.8.4.1. Abast de la inspecció

En el plec de condicions s'indicarà si es realitzaran o no assaigs no destructius, els mètodes a emprar i la localització de les soldadures que es van a inspeccionar, però s'ha de realitzar sempre una inspecció

visual sobre tota la longitud de totes les soldadures, en la que almenys es comprovarà la presència i situació de les mateixes, la grandària i posició, s'inspeccionaran les superfícies i formes, es detectaran defectes de superfície i esquitxades.

En les zones d'unió i fora de la unió en peces armades, les soldadures transversals (en xapes d'ànima i ala abans de l'armat o en angle en extrems d'unions amb cavalcament), s'assajaran les cinc primeres unions de cada tipus amb anàlogues dimensions, els mateixos materials i geometria de soldadura i en les que s'utilitza el mateix procediment. Si aquestes cinc primeres compleixen els criteris d'acceptació, s'assajarà una en cinc unions de cada tipus.

En soldadures longitudinals, s'assajaran 0,5 m cada 10 m o part, de totes les unions (incloent un en quatre extrems de soldadura).

En soldadura de lligat (corretges, enrigidors de vinclament, etc.) s'assajarà un en vint punts de fixació.

En el cas que apareguin més imperfeccions de les admeses, s'augmentarà la freqüència dels assaigs.

Una inspecció parcial exigirà una selecció de zones a assajar aleatòria, tenint en compte el tipus de nus, material i procediment de soldadura.

6.4.8.4.2. Mètodes d'assaig no destructius

A més de la inspecció visual, es contemplen aquí els mètodes següents: Inspecció per partícules magnètiques, assaig per líquids penetrants, assaig per ultrasons i assaigs radiogràfics.

La inspecció per partícules magnètiques o si aquestes no són possibles, els assaigs per líquids penetrants, es podran fer servir per a qualsevol espessor en unions amb penetració complerta, soldadures en angle i amb penetració parcial.

Es poden emprar assaigs per ultrasons per a unions a límit, en T, en creu i en cantonada, totes elles per penetració complerta, quan l'espessor en l'element de major grossària és major de 10 mm. En les unions a límit amb penetració total poden emprar-se assaigs radiogràfics en comptes d'ultrasons si el màxim gruix és menor de 30 mm, encara que amb alguna reserva amb relació a la detecció de defectes d'arrel quan es solda per un sol costat amb xapa de recolzament.

Per a soldadures en angle i amb penetració parcial en unions en T, en creu i en cantonada, es podran utilitzar assaigs per ultrasons quan el costat més curt del cordó de soldadura no sigui menor de 20 mm. En aquestes soldadures es poden utilitzar assaigs per ultrasons per a comprovar el desgarrament laminar.

6.4.8.5. Unions mecàniques

Totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenyiment inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment. Després de la comprovació dels criteris d'acceptació, la unió ha de refer-se si la disconformitat prové de que s'excedeixen els criteris establerts per als espessors de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després d'arreglar-lo.

6.4.8.5.1. Inspeccions addicionals en unions amb cargols pretesats

L'inspector estarà present com a mínim en la instal·lació del 10 % dels elements de fixació, i presenciarà la retirada i reinstal·lació de tots els cargols als què no s'hagi aplicat el mètode definit o si l'ajust de

l'indicador final de la pretensió no està dins dels límits especificats. Posteriorment inspeccionarà el grup total d'aquests cargols.

Quan s'hagi aplicat el mètode de control del parell d'estrènyer, es comprovarà el 10 % dels cargols (amb un mínim de dos), aplicant de nou una clau dinamomètrica capaç de donar una precisió del + 5 %. Si qualsevol femella o cargol gira 15t per aplicació del parell d'inspecció, es provaran tots els cargols del grup.

Les no conformitats es corregiran actuant sobre tots els cargols de grup no conforme, utilitzant la seqüència correcta i fins que tots ells aconsegueixin el parell d'estrènyer correcte.

6.4.8.5.2. Assaig de procediment

Si no és possible realitzar assaigs adequats dels elements de fixació ja instal·lats després de completar una unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball. El plec de condicions especificarà els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de cargols.

6.4.8.6. Tractament de protecció

Si s'empra el procés de neteja per sorrejat, es comprovarà la idoneïtat del procés cada tres mesos, seleccionant almenys, quatre punts que disten entre si 300 mm. Si el procés no resulta conforme, no s'utilitzarà fins que no sigui corregit.

Es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a garantir que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment. Les àrees que resulten no conformes, es tornaran a preparar i seran avaluades de nou.

6.4.8.6.1. Assaigs sobre el gruix del recobriment

Es realitzarà un assaig després d'assecar, amb controls de mostres sobre, almenys quatre llocs en el 10%, com a mínim, dels components tractats, fent servir un mètode d'UNE-EN-ISO 2808:2000. El gruix mig ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component, inferior al espessor normal i sempre superior al 80% del nominal.

Els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou i si apareixen molts errors s'emprarà un assaig de pel·lícula humida fins que es millori el procés. En aquest assaig es realitzarà el mateix control que en l'assaig d'espessor després d'assecar. En aquest assaig totes les lectures de pel·lícula humida han d'excedir l'espessor requerit per l'espessor de la pel·lícula seca.

Les reparacions en els recobriments han de complir amb les instruccions del fabricant i ser comprovades visualment.

6.5. Control de qualitat

6.5.1. Generalitats

El contingut d'aquest apartat es refereix al control i execució d'obra per a la seva acceptació, amb independència del realitzat pel constructor.

Cada una de les activitats de control de qualitat que, amb caràcter de mínims s'especifiquen en aquesta memòria, així com els resultats que d'ella es deriven, han de quedar registrades documentalment en la documentació final d'obra.

6.5.2. Control de qualitat de la documentació del projecte

Té com a objecte comprovar que la documentació inclosa en el projecte defineix de forma precisa tant la solució estructural adoptada com la seva justificació i els requisits necessaris per a la construcció.

6.5.3. Control de qualitat dels materials

En el cas de materials coberts per un certificat expedit pel fabricant el control podrà limitar-se a l'establiment de la traça que permeti relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control per mitjà d'assaigs realitzats per un laboratori independent.

Quan s'empren materials que pel seu caràcter singular no estan coberts per una normativa nacional específica a la que referir la certificació (volanderes deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normatives o recomanacions de prestigi reconegut.

6.5.4. Control de qualitat de la fabricació

La qualitat de cada procés de fabricació es defineix en la documentació de taller i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte (per exemple, que les toleràncies geomètriques de cada dimensió respecten les generals, que la preparació de cada superfície serà adequada al posterior tractament o al fregament suposat, etc.)

El control de qualitat de la fabricació té per objectiu assegurar que aquesta s'ajusta a l'especificada en la documentació de taller.

6.5.4.1. Control de localitat de la documentació del taller

La documentació de fabricació, elaborada pel taller, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de fabricació que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, el moviment de les peces, etc.

   2. Els procediments de soldadura que hagin d'emparar-se, preparació de vores, preescalfaments requerits etc.

3. El tractament de les superfícies, distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituiran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.

b) Els plànols de taller per a cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per a cada component simple si l'element requereix diversos components simples, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació i, en particular:

1. El material de cada component.

2. La identificació de perfils i altres productes.

3. Les dimensions i les seves toleràncies.

4. Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i les eines a emprar.

5. Les contrafletxes.

6. En el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions forma d'estrènyer dels cargols (especificant els paràmetres corresponents).

7. En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'orde d'execució, etc.

c) Un pla de punts d'inspecció on s'indiquen els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà, amb especial atenció, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació i entre aquests i els materials utilitzats.

6.5.4.2. Control de qualitat de fabricació

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitzats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades (especialment en el cas de les eines de tall de xapes i perfils), que el personal encarregat de cada operació té la qualificació adequada (especialment en el cas dels soldadors), que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

6.5.5. Control de qualitat del muntatge

La qualitat de cada procés de muntatge es defineix en la documentació de muntatge i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte.

El control de qualitat del muntatge té per objectiu assegurar que aquest s'ajusta a l'especificat en la documentació de taller.

6.5.5.1. Control de qualitat de la documentació de muntatge

La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de muntatge que inclogui: 1. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component la descripció de les ajudes al muntatge (casquets provisionals de suport, orelletes de hissat, elements de guiat, etc.), la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments d'estrènyer de cargols, etc. 2. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.

b) Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans de hissat, els apuntalats provisionals i en general, tota la informació necessària per al correcte maneig de les peces.

c) Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà que les toleràncies de posició de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies (en especial en el que el replantejament de plaques base es refereix),

6.5.5.2. Control de qualitat del muntatge

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

7. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

7.1. Programes de càlcul

NOM COMERCIAL:	Cype. Arquitectura Ingenieria y Construcción
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2016.l
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant amb barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeformabilitat del plànol de cada planta, per a simular el comportament del sostre, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.

NOM COMERCIAL:	Metal 3D.
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2016.l
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures tridimensionals de barres amb perfils d'acer, fusta i alumini, incloent la fonamentació i el sistema d'arriostrament en front de forces horitzontals. Disseny d'unions i plaques d'ancoratge d'acer.

NOM COMERCIAL:	Win Eva
EMPRESA:	E.T.S.A.B + U.P.C.
VERSIÓ:	Wineva6
LLICENCIA:	709-X
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El Win Eva és un programa de resolució d'estructures de barres en dues dimensions, destinat a l càlcul de les deformacions elàstiques i els esforços.

NOM COMERCIAL:	Prontuario informático del hormigón estructural
EMPRESA:	Universidad Politécnica de Madrid
VERSIÓ:	3.1.5 EHE-08
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa consisteix en el càlcul de seccions de formigó armat, on determinant la geometria i la secció d'acer, es poden determinar els esforços màxims assumibles tant per ELS, com per ELU.

NOM COMERCIAL:	METALPLA 2009 rev.1 / ESTRUMAD 2009 rev.1
EMPRESA:	Demontriz programación a medida S.L.
VERSIÓ:	Revisió 82 versió control 2.30
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures de barres metàl·liques en 2D i 3D, seguint la teoria del càlcul matricial i tenint en consideració efectes de segon ordre. Per tant s'obtenen resultats d'esforços i deformacions.

8. NORMATIVA

EHE-08, "Instrucción de Hormigón estructural".

EAE , " Instrucción de Acero estructural"

CTE- Código técnico de la Edificación

DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE-A	Acero
DB-SI	Seguridad en caso de incendios

NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

9. ANNEX DE CÀLCUL

Tot seguit s'adjunten els llistats de càlcul emprats pel disseny dels diversos elements estructurals.

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

OBRA:
Urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al C/Cristòfol Mestre, a la localitat de Sant Pere de Ribes

ARQUITECTES:
AE5 Arquitectes (Lluís Badenas – Jaume Tubert – Xavier Alemany)

REF. EXPEDIENT:JM4930

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA DE LA COBERTA

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA 72
1.1.- Normas consideradas 4
1.2.- Estados límite 4
1.2.1.- Situaciones de proyecto 4
1.2.2.- Combinaciones 5

2.- ESTRUCTURA 72
2.1.- Geometría 27
2.1.1.- Nudos 27
2.1.2.- Barras 36

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Acero conformado: CTE DB SE-A
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A
E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500
Temperatura (T)	0.000	1.500	1.000	0.600

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Temperatura (T)	0.000	1.500	0.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM 1 concàrregues
Q 1 manteniment
T 1 increment positiu
T 2 increment negatiu
V 1 x+tot tancat
V 2 x-tot tancat
V 3 x+obert no exit
V 4 x-obert no exit
V 5 x+tancat exit
V 6 x-tancat exit

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

V 7 y+ tot tancat
V 8 y-tot tancat
V 9 y+obert no exit
V10 y-obert no exit
V11 y+tancat exit
V12 y-tancat exit
N 1 neu

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
1	0.800	0.800																
2	1.350	0.800																
3	0.800	1.350																
4	1.350	1.350																
5	0.800	0.800				1.500												
6	1.350	0.800				1.500												
7	0.800	1.350				1.500												
8	1.350	1.350				1.500												
9	0.800	0.800					1.500											
10	1.350	0.800					1.500											
11	0.800	1.350					1.500											
12	1.350	1.350					1.500											
13	0.800	0.800						1.500										
14	1.350	0.800						1.500										
15	0.800	1.350						1.500										
16	1.350	1.350						1.500										
17	0.800	0.800							1.500									
18	1.350	0.800							1.500									
19	0.800	1.350							1.500									
20	1.350	1.350							1.500									
21	0.800	0.800								1.500								
22	1.350	0.800								1.500								
23	0.800	1.350								1.500								
24	1.350	1.350								1.500								
25	0.800	0.800									1.500							
26	1.350	0.800									1.500							
27	0.800	1.350									1.500							
28	1.350	1.350									1.500							
29	0.800	0.800										1.500						
30	1.350	0.800										1.500						
31	0.800	1.350										1.500						
32	1.350	1.350										1.500						
33	0.800	0.800											1.500					
34	1.350	0.800											1.500					

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
35	0.800	1.350											1.500					
36	1.350	1.350											1.500					
37	0.800	0.800												1.500				
38	1.350	0.800												1.500				
39	0.800	1.350												1.500				
40	1.350	1.350												1.500				
41	0.800	0.800													1.500			
42	1.350	0.800													1.500			
43	0.800	1.350													1.500			
44	1.350	1.350													1.500			
45	0.800	0.800														1.500		
46	1.350	0.800														1.500		
47	0.800	1.350														1.500		
48	1.350	1.350														1.500		
49	0.800	0.800															1.500	
50	1.350	0.800															1.500	
51	0.800	1.350															1.500	
52	1.350	1.350															1.500	
53	0.800	0.800																1.500
54	1.350	0.800																1.500
55	0.800	1.350																1.500
56	1.350	1.350																1.500
57	0.800	0.800				0.900												1.500
58	1.350	0.800				0.900												1.500
59	0.800	1.350				0.900												1.500
60	1.350	1.350				0.900												1.500
61	0.800	0.800					0.900											1.500
62	1.350	0.800					0.900											1.500
63	0.800	1.350					0.900											1.500
64	1.350	1.350					0.900											1.500
65	0.800	0.800						0.900										1.500
66	1.350	0.800						0.900										1.500
67	0.800	1.350						0.900										1.500
68	1.350	1.350						0.900										1.500
69	0.800	0.800							0.900									1.500
70	1.350	0.800							0.900									1.500
71	0.800	1.350							0.900									1.500
72	1.350	1.350							0.900									1.500
73	0.800	0.800								0.900								1.500
74	1.350	0.800								0.900								1.500
75	0.800	1.350								0.900								1.500
76	1.350	1.350								0.900								1.500
77	0.800	0.800									0.900							1.500
78	1.350	0.800									0.900							1.500
79	0.800	1.350									0.900							1.500
80	1.350	1.350									0.900							1.500
81	0.800	0.800										0.900						1.500
82	1.350	0.800										0.900						1.500
83	0.800	1.350										0.900						1.500
84	1.350	1.350										0.900						1.500
85	0.800	0.800											0.900					1.500
86	1.350	0.800											0.900					1.500

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
87	0.800	1.350											0.900					1.500
88	1.350	1.350											0.900					1.500
89	0.800	0.800												0.900				1.500
90	1.350	0.800												0.900				1.500
91	0.800	1.350												0.900				1.500
92	1.350	1.350												0.900				1.500
93	0.800	0.800													0.900			1.500
94	1.350	0.800													0.900			1.500
95	0.800	1.350													0.900			1.500
96	1.350	1.350													0.900			1.500
97	0.800	0.800														0.900		1.500
98	1.350	0.800														0.900		1.500
99	0.800	1.350														0.900		1.500
100	1.350	1.350														0.900		1.500
101	0.800	0.800															0.900	1.500
102	1.350	0.800															0.900	1.500
103	0.800	1.350															0.900	1.500
104	1.350	1.350															0.900	1.500
105	0.800	0.800				1.500												0.750
106	1.350	0.800				1.500												0.750
107	0.800	1.350				1.500												0.750
108	1.350	1.350				1.500												0.750
109	0.800	0.800					1.500											0.750
110	1.350	0.800					1.500											0.750
111	0.800	1.350					1.500											0.750
112	1.350	1.350					1.500											0.750
113	0.800	0.800						1.500										0.750
114	1.350	0.800						1.500										0.750
115	0.800	1.350						1.500										0.750
116	1.350	1.350						1.500										0.750
117	0.800	0.800							1.500									0.750
118	1.350	0.800							1.500									0.750
119	0.800	1.350							1.500									0.750
120	1.350	1.350							1.500									0.750
121	0.800	0.800								1.500								0.750
122	1.350	0.800								1.500								0.750
123	0.800	1.350								1.500								0.750
124	1.350	1.350								1.500								0.750
125	0.800	0.800									1.500							0.750
126	1.350	0.800									1.500							0.750
127	0.800	1.350									1.500							0.750
128	1.350	1.350									1.500							0.750
129	0.800	0.800										1.500						0.750
130	1.350	0.800										1.500						0.750
131	0.800	1.350										1.500						0.750
132	1.350	1.350										1.500						0.750
133	0.800	0.800											1.500					0.750
134	1.350	0.800											1.500					0.750
135	0.800	1.350											1.500					0.750
136	1.350	1.350											1.500					0.750
137	0.800	0.800												1.500				0.750
138	1.350	0.800												1.500				0.750

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
139	0.800	1.350												1.500				0.750
140	1.350	1.350												1.500				0.750
141	0.800	0.800													1.500			0.750
142	1.350	0.800													1.500			0.750
143	0.800	1.350													1.500			0.750
144	1.350	1.350													1.500			0.750
145	0.800	0.800														1.500		0.750
146	1.350	0.800														1.500		0.750
147	0.800	1.350														1.500		0.750
148	1.350	1.350														1.500		0.750
149	0.800	0.800															1.500	0.750
150	1.350	0.800															1.500	0.750
151	0.800	1.350															1.500	0.750
152	1.350	1.350															1.500	0.750
153	0.800	0.800		1.500														
154	1.350	0.800		1.500														
155	0.800	1.350		1.500														
156	1.350	1.350		1.500														
157	0.800	0.800		1.500		0.900												
158	1.350	0.800		1.500		0.900												
159	0.800	1.350		1.500		0.900												
160	1.350	1.350		1.500		0.900												
161	0.800	0.800		1.500			0.900											
162	1.350	0.800		1.500			0.900											
163	0.800	1.350		1.500			0.900											
164	1.350	1.350		1.500			0.900											
165	0.800	0.800		1.500				0.900										
166	1.350	0.800		1.500				0.900										
167	0.800	1.350		1.500				0.900										
168	1.350	1.350		1.500				0.900										
169	0.800	0.800		1.500					0.900									
170	1.350	0.800		1.500					0.900									
171	0.800	1.350		1.500					0.900									
172	1.350	1.350		1.500					0.900									
173	0.800	0.800		1.500						0.900								
174	1.350	0.800		1.500						0.900								
175	0.800	1.350		1.500						0.900								
176	1.350	1.350		1.500						0.900								
177	0.800	0.800		1.500							0.900							
178	1.350	0.800		1.500							0.900							
179	0.800	1.350		1.500							0.900							
180	1.350	1.350		1.500							0.900							
181	0.800	0.800		1.500								0.900						
182	1.350	0.800		1.500								0.900						
183	0.800	1.350		1.500								0.900						
184	1.350	1.350		1.500								0.900						
185	0.800	0.800		1.500									0.900					
186	1.350	0.800		1.500									0.900					
187	0.800	1.350		1.500									0.900					
188	1.350	1.350		1.500									0.900					
189	0.800	0.800		1.500										0.900				
190	1.350	0.800		1.500										0.900				

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
191	0.800	1.350		1.500										0.900				
192	1.350	1.350		1.500										0.900				
193	0.800	0.800		1.500											0.900			
194	1.350	0.800		1.500											0.900			
195	0.800	1.350		1.500											0.900			
196	1.350	1.350		1.500											0.900			
197	0.800	0.800		1.500												0.900		
198	1.350	0.800		1.500												0.900		
199	0.800	1.350		1.500												0.900		
200	1.350	1.350		1.500												0.900		
201	0.800	0.800		1.500													0.900	
202	1.350	0.800		1.500													0.900	
203	0.800	1.350		1.500													0.900	
204	1.350	1.350		1.500													0.900	
205	0.800	0.800		1.500														0.750
206	1.350	0.800		1.500														0.750
207	0.800	1.350		1.500														0.750
208	1.350	1.350		1.500														0.750
209	0.800	0.800		1.500		0.900												0.750
210	1.350	0.800		1.500		0.900												0.750
211	0.800	1.350		1.500		0.900												0.750
212	1.350	1.350		1.500		0.900												0.750
213	0.800	0.800		1.500			0.900											0.750
214	1.350	0.800		1.500			0.900											0.750
215	0.800	1.350		1.500			0.900											0.750
216	1.350	1.350		1.500			0.900											0.750
217	0.800	0.800		1.500				0.900										0.750
218	1.350	0.800		1.500				0.900										0.750
219	0.800	1.350		1.500				0.900										0.750
220	1.350	1.350		1.500				0.900										0.750
221	0.800	0.800		1.500					0.900									0.750
222	1.350	0.800		1.500					0.900									0.750
223	0.800	1.350		1.500					0.900									0.750
224	1.350	1.350		1.500					0.900									0.750
225	0.800	0.800		1.500						0.900								0.750
226	1.350	0.800		1.500						0.900								0.750
227	0.800	1.350		1.500						0.900								0.750
228	1.350	1.350		1.500						0.900								0.750
229	0.800	0.800		1.500							0.900							0.750
230	1.350	0.800		1.500							0.900							0.750
231	0.800	1.350		1.500							0.900							0.750
232	1.350	1.350		1.500							0.900							0.750
233	0.800	0.800		1.500								0.900						0.750
234	1.350	0.800		1.500								0.900						0.750
235	0.800	1.350		1.500								0.900						0.750
236	1.350	1.350		1.500								0.900						0.750
237	0.800	0.800		1.500									0.900					0.750
238	1.350	0.800		1.500									0.900					0.750
239	0.800	1.350		1.500									0.900					0.750
240	1.350	1.350		1.500									0.900					0.750
241	0.800	0.800		1.500										0.900				0.750
242	1.350	0.800		1.500										0.900				0.750

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
243	0.800	1.350		1.500										0.900				0.750
244	1.350	1.350		1.500										0.900				0.750
245	0.800	0.800		1.500											0.900			0.750
246	1.350	0.800		1.500											0.900			0.750
247	0.800	1.350		1.500											0.900			0.750
248	1.350	1.350		1.500											0.900			0.750
249	0.800	0.800		1.500												0.900		0.750
250	1.350	0.800		1.500												0.900		0.750
251	0.800	1.350		1.500												0.900		0.750
252	1.350	1.350		1.500												0.900		0.750
253	0.800	0.800		1.500													0.900	0.750
254	1.350	0.800		1.500													0.900	0.750
255	0.800	1.350		1.500													0.900	0.750
256	1.350	1.350		1.500													0.900	0.750
257	0.800	0.800		0.900		1.500												
258	1.350	0.800		0.900		1.500												
259	0.800	1.350		0.900		1.500												
260	1.350	1.350		0.900		1.500												
261	0.800	0.800		0.900			1.500											
262	1.350	0.800		0.900			1.500											
263	0.800	1.350		0.900			1.500											
264	1.350	1.350		0.900			1.500											
265	0.800	0.800		0.900				1.500										
266	1.350	0.800		0.900				1.500										
267	0.800	1.350		0.900				1.500										
268	1.350	1.350		0.900				1.500										
269	0.800	0.800		0.900					1.500									
270	1.350	0.800		0.900					1.500									
271	0.800	1.350		0.900					1.500									
272	1.350	1.350		0.900					1.500									
273	0.800	0.800		0.900						1.500								
274	1.350	0.800		0.900						1.500								
275	0.800	1.350		0.900						1.500								
276	1.350	1.350		0.900						1.500								
277	0.800	0.800		0.900							1.500							
278	1.350	0.800		0.900							1.500							
279	0.800	1.350		0.900							1.500							
280	1.350	1.350		0.900							1.500							
281	0.800	0.800		0.900								1.500						
282	1.350	0.800		0.900								1.500						
283	0.800	1.350		0.900								1.500						
284	1.350	1.350		0.900								1.500						
285	0.800	0.800		0.900									1.500					
286	1.350	0.800		0.900									1.500					
287	0.800	1.350		0.900									1.500					
288	1.350	1.350		0.900									1.500					
289	0.800	0.800		0.900										1.500				
290	1.350	0.800		0.900										1.500				
291	0.800	1.350		0.900										1.500				
292	1.350	1.350		0.900										1.500				
293	0.800	0.800		0.900											1.500			
294	1.350	0.800		0.900											1.500			

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
295	0.800	1.350		0.900											1.500			
296	1.350	1.350		0.900											1.500			
297	0.800	0.800		0.900												1.500		
298	1.350	0.800		0.900												1.500		
299	0.800	1.350		0.900												1.500		
300	1.350	1.350		0.900												1.500		
301	0.800	0.800		0.900													1.500	
302	1.350	0.800		0.900													1.500	
303	0.800	1.350		0.900													1.500	
304	1.350	1.350		0.900													1.500	
305	0.800	0.800		0.900														1.500
306	1.350	0.800		0.900														1.500
307	0.800	1.350		0.900														1.500
308	1.350	1.350		0.900														1.500
309	0.800	0.800		0.900		0.900												1.500
310	1.350	0.800		0.900		0.900												1.500
311	0.800	1.350		0.900		0.900												1.500
312	1.350	1.350		0.900		0.900												1.500
313	0.800	0.800		0.900			0.900											1.500
314	1.350	0.800		0.900			0.900											1.500
315	0.800	1.350		0.900			0.900											1.500
316	1.350	1.350		0.900			0.900											1.500
317	0.800	0.800		0.900				0.900										1.500
318	1.350	0.800		0.900				0.900										1.500
319	0.800	1.350		0.900				0.900										1.500
320	1.350	1.350		0.900				0.900										1.500
321	0.800	0.800		0.900					0.900									1.500
322	1.350	0.800		0.900					0.900									1.500
323	0.800	1.350		0.900					0.900									1.500
324	1.350	1.350		0.900					0.900									1.500
325	0.800	0.800		0.900						0.900								1.500
326	1.350	0.800		0.900						0.900								1.500
327	0.800	1.350		0.900						0.900								1.500
328	1.350	1.350		0.900						0.900								1.500
329	0.800	0.800		0.900							0.900							1.500
330	1.350	0.800		0.900							0.900							1.500
331	0.800	1.350		0.900							0.900							1.500
332	1.350	1.350		0.900							0.900							1.500
333	0.800	0.800		0.900								0.900						1.500
334	1.350	0.800		0.900								0.900						1.500
335	0.800	1.350		0.900								0.900						1.500
336	1.350	1.350		0.900								0.900						1.500
337	0.800	0.800		0.900									0.900					1.500
338	1.350	0.800		0.900									0.900					1.500
339	0.800	1.350		0.900									0.900					1.500
340	1.350	1.350		0.900									0.900					1.500
341	0.800	0.800		0.900										0.900				1.500
342	1.350	0.800		0.900										0.900				1.500
343	0.800	1.350		0.900										0.900				1.500
344	1.350	1.350		0.900										0.900				1.500
345	0.800	0.800		0.900											0.900			1.500
346	1.350	0.800		0.900											0.900			1.500

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
347	0.800	1.350		0.900											0.900			1.500
348	1.350	1.350		0.900											0.900			1.500
349	0.800	0.800		0.900												0.900		1.500
350	1.350	0.800		0.900												0.900		1.500
351	0.800	1.350		0.900												0.900		1.500
352	1.350	1.350		0.900												0.900		1.500
353	0.800	0.800		0.900													0.900	1.500
354	1.350	0.800		0.900													0.900	1.500
355	0.800	1.350		0.900													0.900	1.500
356	1.350	1.350		0.900													0.900	1.500
357	0.800	0.800		0.900		1.500												0.750
358	1.350	0.800		0.900		1.500												0.750
359	0.800	1.350		0.900		1.500												0.750
360	1.350	1.350		0.900		1.500												0.750
361	0.800	0.800		0.900			1.500											0.750
362	1.350	0.800		0.900			1.500											0.750
363	0.800	1.350		0.900			1.500											0.750
364	1.350	1.350		0.900			1.500											0.750
365	0.800	0.800		0.900				1.500										0.750
366	1.350	0.800		0.900				1.500										0.750
367	0.800	1.350		0.900				1.500										0.750
368	1.350	1.350		0.900				1.500										0.750
369	0.800	0.800		0.900					1.500									0.750
370	1.350	0.800		0.900					1.500									0.750
371	0.800	1.350		0.900					1.500									0.750
372	1.350	1.350		0.900					1.500									0.750
373	0.800	0.800		0.900						1.500								0.750
374	1.350	0.800		0.900						1.500								0.750
375	0.800	1.350		0.900						1.500								0.750
376	1.350	1.350		0.900						1.500								0.750
377	0.800	0.800		0.900							1.500							0.750
378	1.350	0.800		0.900							1.500							0.750
379	0.800	1.350		0.900							1.500							0.750
380	1.350	1.350		0.900							1.500							0.750
381	0.800	0.800		0.900								1.500						0.750
382	1.350	0.800		0.900								1.500						0.750
383	0.800	1.350		0.900								1.500						0.750
384	1.350	1.350		0.900								1.500						0.750
385	0.800	0.800		0.900									1.500					0.750
386	1.350	0.800		0.900									1.500					0.750
387	0.800	1.350		0.900									1.500					0.750
388	1.350	1.350		0.900									1.500					0.750
389	0.800	0.800		0.900										1.500				0.750
390	1.350	0.800		0.900										1.500				0.750
391	0.800	1.350		0.900										1.500				0.750
392	1.350	1.350		0.900										1.500				0.750
393	0.800	0.800		0.900											1.500			0.750
394	1.350	0.800		0.900											1.500			0.750
395	0.800	1.350		0.900											1.500			0.750
396	1.350	1.350		0.900											1.500			0.750
397	0.800	0.800		0.900												1.500		0.750
398	1.350	0.800		0.900												1.500		0.750

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
399	0.800	1.350		0.900												1.500		0.750
400	1.350	1.350		0.900												1.500		0.750
401	0.800	0.800		0.900													1.500	0.750
402	1.350	0.800		0.900													1.500	0.750
403	0.800	1.350		0.900													1.500	0.750
404	1.350	1.350		0.900													1.500	0.750
405	0.800	0.800			1.500													
406	1.350	0.800			1.500													
407	0.800	1.350			1.500													
408	1.350	1.350			1.500													
409	0.800	0.800			1.500	0.900												
410	1.350	0.800			1.500	0.900												
411	0.800	1.350			1.500	0.900												
412	1.350	1.350			1.500	0.900												
413	0.800	0.800			1.500		0.900											
414	1.350	0.800			1.500		0.900											
415	0.800	1.350			1.500		0.900											
416	1.350	1.350			1.500		0.900											
417	0.800	0.800			1.500			0.900										
418	1.350	0.800			1.500			0.900										
419	0.800	1.350			1.500			0.900										
420	1.350	1.350			1.500			0.900										
421	0.800	0.800			1.500				0.900									
422	1.350	0.800			1.500				0.900									
423	0.800	1.350			1.500				0.900									
424	1.350	1.350			1.500				0.900									
425	0.800	0.800			1.500					0.900								
426	1.350	0.800			1.500					0.900								
427	0.800	1.350			1.500					0.900								
428	1.350	1.350			1.500					0.900								
429	0.800	0.800			1.500						0.900							
430	1.350	0.800			1.500						0.900							
431	0.800	1.350			1.500						0.900							
432	1.350	1.350			1.500						0.900							
433	0.800	0.800			1.500							0.900						
434	1.350	0.800			1.500							0.900						
435	0.800	1.350			1.500							0.900						
436	1.350	1.350			1.500							0.900						
437	0.800	0.800			1.500								0.900					
438	1.350	0.800			1.500								0.900					
439	0.800	1.350			1.500								0.900					
440	1.350	1.350			1.500								0.900					
441	0.800	0.800			1.500									0.900				
442	1.350	0.800			1.500									0.900				
443	0.800	1.350			1.500									0.900				
444	1.350	1.350			1.500									0.900				
445	0.800	0.800			1.500										0.900			
446	1.350	0.800			1.500										0.900			
447	0.800	1.350			1.500										0.900			
448	1.350	1.350			1.500										0.900			
449	0.800	0.800			1.500											0.900		
450	1.350	0.800			1.500											0.900		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
451	0.800	1.350			1.500											0.900		
452	1.350	1.350			1.500											0.900		
453	0.800	0.800			1.500												0.900	
454	1.350	0.800			1.500												0.900	
455	0.800	1.350			1.500												0.900	
456	1.350	1.350			1.500												0.900	
457	0.800	0.800			1.500													0.750
458	1.350	0.800			1.500													0.750
459	0.800	1.350			1.500													0.750
460	1.350	1.350			1.500													0.750
461	0.800	0.800			1.500	0.900												0.750
462	1.350	0.800			1.500	0.900												0.750
463	0.800	1.350			1.500	0.900												0.750
464	1.350	1.350			1.500	0.900												0.750
465	0.800	0.800			1.500		0.900											0.750
466	1.350	0.800			1.500		0.900											0.750
467	0.800	1.350			1.500		0.900											0.750
468	1.350	1.350			1.500		0.900											0.750
469	0.800	0.800			1.500			0.900										0.750
470	1.350	0.800			1.500			0.900										0.750
471	0.800	1.350			1.500			0.900										0.750
472	1.350	1.350			1.500			0.900										0.750
473	0.800	0.800			1.500				0.900									0.750
474	1.350	0.800			1.500				0.900									0.750
475	0.800	1.350			1.500				0.900									0.750
476	1.350	1.350			1.500				0.900									0.750
477	0.800	0.800			1.500					0.900								0.750
478	1.350	0.800			1.500					0.900								0.750
479	0.800	1.350			1.500					0.900								0.750
480	1.350	1.350			1.500					0.900								0.750
481	0.800	0.800			1.500						0.900							0.750
482	1.350	0.800			1.500						0.900							0.750
483	0.800	1.350			1.500						0.900							0.750
484	1.350	1.350			1.500						0.900							0.750
485	0.800	0.800			1.500							0.900						0.750
486	1.350	0.800			1.500							0.900						0.750
487	0.800	1.350			1.500							0.900						0.750
488	1.350	1.350			1.500							0.900						0.750
489	0.800	0.800			1.500								0.900					0.750
490	1.350	0.800			1.500								0.900					0.750
491	0.800	1.350			1.500								0.900					0.750
492	1.350	1.350			1.500								0.900					0.750
493	0.800	0.800			1.500									0.900				0.750
494	1.350	0.800			1.500									0.900				0.750
495	0.800	1.350			1.500									0.900				0.750
496	1.350	1.350			1.500									0.900				0.750
497	0.800	0.800			1.500										0.900			0.750
498	1.350	0.800			1.500										0.900			0.750
499	0.800	1.350			1.500										0.900			0.750
500	1.350	1.350			1.500										0.900			0.750
501	0.800	0.800			1.500											0.900		0.750
502	1.350	0.800			1.500											0.900		0.750

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
503	0.800	1.350			1.500											0.900		0.750
504	1.350	1.350			1.500											0.900		0.750
505	0.800	0.800			1.500												0.900	0.750
506	1.350	0.800			1.500												0.900	0.750
507	0.800	1.350			1.500												0.900	0.750
508	1.350	1.350			1.500												0.900	0.750
509	0.800	0.800		1.500	1.500													
510	1.350	0.800		1.500	1.500													
511	0.800	1.350		1.500	1.500													
512	1.350	1.350		1.500	1.500													
513	0.800	0.800		1.500	1.500	0.900												
514	1.350	0.800		1.500	1.500	0.900												
515	0.800	1.350		1.500	1.500	0.900												
516	1.350	1.350		1.500	1.500	0.900												
517	0.800	0.800		1.500	1.500		0.900											
518	1.350	0.800		1.500	1.500		0.900											
519	0.800	1.350		1.500	1.500		0.900											
520	1.350	1.350		1.500	1.500		0.900											
521	0.800	0.800		1.500	1.500			0.900										
522	1.350	0.800		1.500	1.500			0.900										
523	0.800	1.350		1.500	1.500			0.900										
524	1.350	1.350		1.500	1.500			0.900										
525	0.800	0.800		1.500	1.500				0.900									
526	1.350	0.800		1.500	1.500				0.900									
527	0.800	1.350		1.500	1.500				0.900									
528	1.350	1.350		1.500	1.500				0.900									
529	0.800	0.800		1.500	1.500					0.900								
530	1.350	0.800		1.500	1.500					0.900								
531	0.800	1.350		1.500	1.500					0.900								
532	1.350	1.350		1.500	1.500					0.900								
533	0.800	0.800		1.500	1.500						0.900							
534	1.350	0.800		1.500	1.500						0.900							
535	0.800	1.350		1.500	1.500						0.900							
536	1.350	1.350		1.500	1.500						0.900							
537	0.800	0.800		1.500	1.500							0.900						
538	1.350	0.800		1.500	1.500							0.900						
539	0.800	1.350		1.500	1.500							0.900						
540	1.350	1.350		1.500	1.500							0.900						
541	0.800	0.800		1.500	1.500								0.900					
542	1.350	0.800		1.500	1.500								0.900					
543	0.800	1.350		1.500	1.500								0.900					
544	1.350	1.350		1.500	1.500								0.900					
545	0.800	0.800		1.500	1.500									0.900				
546	1.350	0.800		1.500	1.500									0.900				
547	0.800	1.350		1.500	1.500									0.900				
548	1.350	1.350		1.500	1.500									0.900				
549	0.800	0.800		1.500	1.500										0.900			
550	1.350	0.800		1.500	1.500										0.900			
551	0.800	1.350		1.500	1.500										0.900			
552	1.350	1.350		1.500	1.500										0.900			
553	0.800	0.800		1.500	1.500											0.900		
554	1.350	0.800		1.500	1.500											0.900		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
555	0.800	1.350		1.500	1.500											0.900		
556	1.350	1.350		1.500	1.500											0.900		
557	0.800	0.800		1.500	1.500												0.900	
558	1.350	0.800		1.500	1.500												0.900	
559	0.800	1.350		1.500	1.500												0.900	
560	1.350	1.350		1.500	1.500												0.900	
561	0.800	0.800		1.500	1.500													0.750
562	1.350	0.800		1.500	1.500													0.750
563	0.800	1.350		1.500	1.500													0.750
564	1.350	1.350		1.500	1.500													0.750
565	0.800	0.800		1.500	1.500	0.900												0.750
566	1.350	0.800		1.500	1.500	0.900												0.750
567	0.800	1.350		1.500	1.500	0.900												0.750
568	1.350	1.350		1.500	1.500	0.900												0.750
569	0.800	0.800		1.500	1.500		0.900											0.750
570	1.350	0.800		1.500	1.500		0.900											0.750
571	0.800	1.350		1.500	1.500		0.900											0.750
572	1.350	1.350		1.500	1.500		0.900											0.750
573	0.800	0.800		1.500	1.500			0.900										0.750
574	1.350	0.800		1.500	1.500			0.900										0.750
575	0.800	1.350		1.500	1.500			0.900										0.750
576	1.350	1.350		1.500	1.500			0.900										0.750
577	0.800	0.800		1.500	1.500				0.900									0.750
578	1.350	0.800		1.500	1.500				0.900									0.750
579	0.800	1.350		1.500	1.500				0.900									0.750
580	1.350	1.350		1.500	1.500				0.900									0.750
581	0.800	0.800		1.500	1.500					0.900								0.750
582	1.350	0.800		1.500	1.500					0.900								0.750
583	0.800	1.350		1.500	1.500					0.900								0.750
584	1.350	1.350		1.500	1.500					0.900								0.750
585	0.800	0.800		1.500	1.500						0.900							0.750
586	1.350	0.800		1.500	1.500						0.900							0.750
587	0.800	1.350		1.500	1.500						0.900							0.750
588	1.350	1.350		1.500	1.500						0.900							0.750
589	0.800	0.800		1.500	1.500							0.900						0.750
590	1.350	0.800		1.500	1.500							0.900						0.750
591	0.800	1.350		1.500	1.500							0.900						0.750
592	1.350	1.350		1.500	1.500							0.900						0.750
593	0.800	0.800		1.500	1.500								0.900					0.750
594	1.350	0.800		1.500	1.500								0.900					0.750
595	0.800	1.350		1.500	1.500								0.900					0.750
596	1.350	1.350		1.500	1.500								0.900					0.750
597	0.800	0.800		1.500	1.500									0.900				0.750
598	1.350	0.800		1.500	1.500									0.900				0.750
599	0.800	1.350		1.500	1.500									0.900				0.750
600	1.350	1.350		1.500	1.500									0.900				0.750
601	0.800	0.800		1.500	1.500										0.900			0.750
602	1.350	0.800		1.500	1.500										0.900			0.750
603	0.800	1.350		1.500	1.500										0.900			0.750
604	1.350	1.350		1.500	1.500										0.900			0.750
605	0.800	0.800		1.500	1.500											0.900		0.750
606	1.350	0.800		1.500	1.500											0.900		0.750

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
607	0.800	1.350		1.500	1.500											0.900		0.750
608	1.350	1.350		1.500	1.500											0.900		0.750
609	0.800	0.800		1.500	1.500												0.900	0.750
610	1.350	0.800		1.500	1.500												0.900	0.750
611	0.800	1.350		1.500	1.500												0.900	0.750
612	1.350	1.350		1.500	1.500												0.900	0.750
613	0.800	0.800			0.900	1.500												
614	1.350	0.800			0.900	1.500												
615	0.800	1.350			0.900	1.500												
616	1.350	1.350			0.900	1.500												
617	0.800	0.800			0.900		1.500											
618	1.350	0.800			0.900		1.500											
619	0.800	1.350			0.900		1.500											
620	1.350	1.350			0.900		1.500											
621	0.800	0.800			0.900			1.500										
622	1.350	0.800			0.900			1.500										
623	0.800	1.350			0.900			1.500										
624	1.350	1.350			0.900			1.500										
625	0.800	0.800			0.900				1.500									
626	1.350	0.800			0.900				1.500									
627	0.800	1.350			0.900				1.500									
628	1.350	1.350			0.900				1.500									
629	0.800	0.800			0.900					1.500								
630	1.350	0.800			0.900					1.500								
631	0.800	1.350			0.900					1.500								
632	1.350	1.350			0.900					1.500								
633	0.800	0.800			0.900						1.500							
634	1.350	0.800			0.900						1.500							
635	0.800	1.350			0.900						1.500							
636	1.350	1.350			0.900						1.500							
637	0.800	0.800			0.900							1.500						
638	1.350	0.800			0.900							1.500						
639	0.800	1.350			0.900							1.500						
640	1.350	1.350			0.900							1.500						
641	0.800	0.800			0.900								1.500					
642	1.350	0.800			0.900								1.500					
643	0.800	1.350			0.900								1.500					
644	1.350	1.350			0.900								1.500					
645	0.800	0.800			0.900									1.500				
646	1.350	0.800			0.900									1.500				
647	0.800	1.350			0.900									1.500				
648	1.350	1.350			0.900									1.500				
649	0.800	0.800			0.900										1.500			
650	1.350	0.800			0.900										1.500			
651	0.800	1.350			0.900										1.500			
652	1.350	1.350			0.900										1.500			
653	0.800	0.800			0.900											1.500		
654	1.350	0.800			0.900											1.500		
655	0.800	1.350			0.900											1.500		
656	1.350	1.350			0.900											1.500		
657	0.800	0.800			0.900												1.500	
658	1.350	0.800			0.900												1.500	

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
659	0.800	1.350			0.900												1.500	
660	1.350	1.350			0.900												1.500	
661	0.800	0.800			0.900													1.500
662	1.350	0.800			0.900													1.500
663	0.800	1.350			0.900													1.500
664	1.350	1.350			0.900													1.500
665	0.800	0.800			0.900	0.900												1.500
666	1.350	0.800			0.900	0.900												1.500
667	0.800	1.350			0.900	0.900												1.500
668	1.350	1.350			0.900	0.900												1.500
669	0.800	0.800			0.900		0.900											1.500
670	1.350	0.800			0.900		0.900											1.500
671	0.800	1.350			0.900		0.900											1.500
672	1.350	1.350			0.900		0.900											1.500
673	0.800	0.800			0.900			0.900										1.500
674	1.350	0.800			0.900			0.900										1.500
675	0.800	1.350			0.900			0.900										1.500
676	1.350	1.350			0.900			0.900										1.500
677	0.800	0.800			0.900				0.900									1.500
678	1.350	0.800			0.900				0.900									1.500
679	0.800	1.350			0.900				0.900									1.500
680	1.350	1.350			0.900				0.900									1.500
681	0.800	0.800			0.900					0.900								1.500
682	1.350	0.800			0.900					0.900								1.500
683	0.800	1.350			0.900					0.900								1.500
684	1.350	1.350			0.900					0.900								1.500
685	0.800	0.800			0.900						0.900							1.500
686	1.350	0.800			0.900						0.900							1.500
687	0.800	1.350			0.900						0.900							1.500
688	1.350	1.350			0.900						0.900							1.500
689	0.800	0.800			0.900							0.900						1.500
690	1.350	0.800			0.900							0.900						1.500
691	0.800	1.350			0.900							0.900						1.500
692	1.350	1.350			0.900							0.900						1.500
693	0.800	0.800			0.900								0.900					1.500
694	1.350	0.800			0.900								0.900					1.500
695	0.800	1.350			0.900								0.900					1.500
696	1.350	1.350			0.900								0.900					1.500
697	0.800	0.800			0.900									0.900				1.500
698	1.350	0.800			0.900									0.900				1.500
699	0.800	1.350			0.900									0.900				1.500
700	1.350	1.350			0.900									0.900				1.500
701	0.800	0.800			0.900										0.900			1.500
702	1.350	0.800			0.900										0.900			1.500
703	0.800	1.350			0.900										0.900			1.500
704	1.350	1.350			0.900										0.900			1.500
705	0.800	0.800			0.900											0.900		1.500
706	1.350	0.800			0.900											0.900		1.500
707	0.800	1.350			0.900											0.900		1.500
708	1.350	1.350			0.900											0.900		1.500
709	0.800	0.800			0.900												0.900	1.500
710	1.350	0.800			0.900												0.900	1.500

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
711	0.800	1.350			0.900												0.900	1.500
712	1.350	1.350			0.900												0.900	1.500
713	0.800	0.800			0.900	1.500												0.750
714	1.350	0.800			0.900	1.500												0.750
715	0.800	1.350			0.900	1.500												0.750
716	1.350	1.350			0.900	1.500												0.750
717	0.800	0.800			0.900		1.500											0.750
718	1.350	0.800			0.900		1.500											0.750
719	0.800	1.350			0.900		1.500											0.750
720	1.350	1.350			0.900		1.500											0.750
721	0.800	0.800			0.900			1.500										0.750
722	1.350	0.800			0.900			1.500										0.750
723	0.800	1.350			0.900			1.500										0.750
724	1.350	1.350			0.900			1.500										0.750
725	0.800	0.800			0.900				1.500									0.750
726	1.350	0.800			0.900				1.500									0.750
727	0.800	1.350			0.900				1.500									0.750
728	1.350	1.350			0.900				1.500									0.750
729	0.800	0.800			0.900					1.500								0.750
730	1.350	0.800			0.900					1.500								0.750
731	0.800	1.350			0.900					1.500								0.750
732	1.350	1.350			0.900					1.500								0.750
733	0.800	0.800			0.900						1.500							0.750
734	1.350	0.800			0.900						1.500							0.750
735	0.800	1.350			0.900						1.500							0.750
736	1.350	1.350			0.900						1.500							0.750
737	0.800	0.800			0.900							1.500						0.750
738	1.350	0.800			0.900							1.500						0.750
739	0.800	1.350			0.900							1.500						0.750
740	1.350	1.350			0.900							1.500						0.750
741	0.800	0.800			0.900								1.500					0.750
742	1.350	0.800			0.900								1.500					0.750
743	0.800	1.350			0.900								1.500					0.750
744	1.350	1.350			0.900								1.500					0.750
745	0.800	0.800			0.900									1.500				0.750
746	1.350	0.800			0.900									1.500				0.750
747	0.800	1.350			0.900									1.500				0.750
748	1.350	1.350			0.900									1.500				0.750
749	0.800	0.800			0.900										1.500			0.750
750	1.350	0.800			0.900										1.500			0.750
751	0.800	1.350			0.900										1.500			0.750
752	1.350	1.350			0.900										1.500			0.750
753	0.800	0.800			0.900											1.500		0.750
754	1.350	0.800			0.900											1.500		0.750
755	0.800	1.350			0.900											1.500		0.750
756	1.350	1.350			0.900											1.500		0.750
757	0.800	0.800			0.900												1.500	0.750
758	1.350	0.800			0.900												1.500	0.750
759	0.800	1.350			0.900												1.500	0.750
760	1.350	1.350			0.900												1.500	0.750
761	0.800	0.800		0.900	0.900	1.500												
762	1.350	0.800		0.900	0.900	1.500												

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
763	0.800	1.350		0.900	0.900	1.500												
764	1.350	1.350		0.900	0.900	1.500												
765	0.800	0.800		0.900	0.900		1.500											
766	1.350	0.800		0.900	0.900		1.500											
767	0.800	1.350		0.900	0.900		1.500											
768	1.350	1.350		0.900	0.900		1.500											
769	0.800	0.800		0.900	0.900			1.500										
770	1.350	0.800		0.900	0.900			1.500										
771	0.800	1.350		0.900	0.900			1.500										
772	1.350	1.350		0.900	0.900			1.500										
773	0.800	0.800		0.900	0.900				1.500									
774	1.350	0.800		0.900	0.900				1.500									
775	0.800	1.350		0.900	0.900				1.500									
776	1.350	1.350		0.900	0.900				1.500									
777	0.800	0.800		0.900	0.900					1.500								
778	1.350	0.800		0.900	0.900					1.500								
779	0.800	1.350		0.900	0.900					1.500								
780	1.350	1.350		0.900	0.900					1.500								
781	0.800	0.800		0.900	0.900						1.500							
782	1.350	0.800		0.900	0.900						1.500							
783	0.800	1.350		0.900	0.900						1.500							
784	1.350	1.350		0.900	0.900						1.500							
785	0.800	0.800		0.900	0.900							1.500						
786	1.350	0.800		0.900	0.900							1.500						
787	0.800	1.350		0.900	0.900							1.500						
788	1.350	1.350		0.900	0.900							1.500						
789	0.800	0.800		0.900	0.900								1.500					
790	1.350	0.800		0.900	0.900								1.500					
791	0.800	1.350		0.900	0.900								1.500					
792	1.350	1.350		0.900	0.900								1.500					
793	0.800	0.800		0.900	0.900									1.500				
794	1.350	0.800		0.900	0.900									1.500				
795	0.800	1.350		0.900	0.900									1.500				
796	1.350	1.350		0.900	0.900									1.500				
797	0.800	0.800		0.900	0.900										1.500			
798	1.350	0.800		0.900	0.900										1.500			
799	0.800	1.350		0.900	0.900										1.500			
800	1.350	1.350		0.900	0.900										1.500			
801	0.800	0.800		0.900	0.900											1.500		
802	1.350	0.800		0.900	0.900											1.500		
803	0.800	1.350		0.900	0.900											1.500		
804	1.350	1.350		0.900	0.900											1.500		
805	0.800	0.800		0.900	0.900												1.500	
806	1.350	0.800		0.900	0.900												1.500	
807	0.800	1.350		0.900	0.900												1.500	
808	1.350	1.350		0.900	0.900												1.500	
809	0.800	0.800		0.900	0.900													1.500
810	1.350	0.800		0.900	0.900													1.500
811	0.800	1.350		0.900	0.900													1.500
812	1.350	1.350		0.900	0.900													1.500
813	0.800	0.800		0.900	0.900	0.900												1.500
814	1.350	0.800		0.900	0.900	0.900												1.500

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
815	0.800	1.350		0.900	0.900	0.900												1.500
816	1.350	1.350		0.900	0.900	0.900												1.500
817	0.800	0.800		0.900	0.900		0.900											1.500
818	1.350	0.800		0.900	0.900		0.900											1.500
819	0.800	1.350		0.900	0.900		0.900											1.500
820	1.350	1.350		0.900	0.900		0.900											1.500
821	0.800	0.800		0.900	0.900			0.900										1.500
822	1.350	0.800		0.900	0.900			0.900										1.500
823	0.800	1.350		0.900	0.900			0.900										1.500
824	1.350	1.350		0.900	0.900			0.900										1.500
825	0.800	0.800		0.900	0.900				0.900									1.500
826	1.350	0.800		0.900	0.900				0.900									1.500
827	0.800	1.350		0.900	0.900				0.900									1.500
828	1.350	1.350		0.900	0.900				0.900									1.500
829	0.800	0.800		0.900	0.900					0.900								1.500
830	1.350	0.800		0.900	0.900					0.900								1.500
831	0.800	1.350		0.900	0.900					0.900								1.500
832	1.350	1.350		0.900	0.900					0.900								1.500
833	0.800	0.800		0.900	0.900						0.900							1.500
834	1.350	0.800		0.900	0.900						0.900							1.500
835	0.800	1.350		0.900	0.900						0.900							1.500
836	1.350	1.350		0.900	0.900						0.900							1.500
837	0.800	0.800		0.900	0.900							0.900						1.500
838	1.350	0.800		0.900	0.900							0.900						1.500
839	0.800	1.350		0.900	0.900							0.900						1.500
840	1.350	1.350		0.900	0.900							0.900						1.500
841	0.800	0.800		0.900	0.900								0.900					1.500
842	1.350	0.800		0.900	0.900								0.900					1.500
843	0.800	1.350		0.900	0.900								0.900					1.500
844	1.350	1.350		0.900	0.900								0.900					1.500
845	0.800	0.800		0.900	0.900									0.900				1.500
846	1.350	0.800		0.900	0.900									0.900				1.500
847	0.800	1.350		0.900	0.900									0.900				1.500
848	1.350	1.350		0.900	0.900									0.900				1.500
849	0.800	0.800		0.900	0.900										0.900			1.500
850	1.350	0.800		0.900	0.900										0.900			1.500
851	0.800	1.350		0.900	0.900										0.900			1.500
852	1.350	1.350		0.900	0.900										0.900			1.500
853	0.800	0.800		0.900	0.900											0.900		1.500
854	1.350	0.800		0.900	0.900											0.900		1.500
855	0.800	1.350		0.900	0.900											0.900		1.500
856	1.350	1.350		0.900	0.900											0.900		1.500
857	0.800	0.800		0.900	0.900												0.900	1.500
858	1.350	0.800		0.900	0.900												0.900	1.500
859	0.800	1.350		0.900	0.900												0.900	1.500
860	1.350	1.350		0.900	0.900												0.900	1.500
861	0.800	0.800		0.900	0.900	1.500												0.750
862	1.350	0.800		0.900	0.900	1.500												0.750
863	0.800	1.350		0.900	0.900	1.500												0.750
864	1.350	1.350		0.900	0.900	1.500												0.750
865	0.800	0.800		0.900	0.900		1.500											0.750
866	1.350	0.800		0.900	0.900		1.500											0.750

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
867	0.800	1.350		0.900	0.900		1.500											0.750
868	1.350	1.350		0.900	0.900		1.500											0.750
869	0.800	0.800		0.900	0.900			1.500										0.750
870	1.350	0.800		0.900	0.900			1.500										0.750
871	0.800	1.350		0.900	0.900			1.500										0.750
872	1.350	1.350		0.900	0.900			1.500										0.750
873	0.800	0.800		0.900	0.900				1.500									0.750
874	1.350	0.800		0.900	0.900				1.500									0.750
875	0.800	1.350		0.900	0.900				1.500									0.750
876	1.350	1.350		0.900	0.900				1.500									0.750
877	0.800	0.800		0.900	0.900					1.500								0.750
878	1.350	0.800		0.900	0.900					1.500								0.750
879	0.800	1.350		0.900	0.900					1.500								0.750
880	1.350	1.350		0.900	0.900					1.500								0.750
881	0.800	0.800		0.900	0.900						1.500							0.750
882	1.350	0.800		0.900	0.900						1.500							0.750
883	0.800	1.350		0.900	0.900						1.500							0.750
884	1.350	1.350		0.900	0.900						1.500							0.750
885	0.800	0.800		0.900	0.900							1.500						0.750
886	1.350	0.800		0.900	0.900							1.500						0.750
887	0.800	1.350		0.900	0.900							1.500						0.750
888	1.350	1.350		0.900	0.900							1.500						0.750
889	0.800	0.800		0.900	0.900								1.500					0.750
890	1.350	0.800		0.900	0.900								1.500					0.750
891	0.800	1.350		0.900	0.900								1.500					0.750
892	1.350	1.350		0.900	0.900								1.500					0.750
893	0.800	0.800		0.900	0.900									1.500				0.750
894	1.350	0.800		0.900	0.900									1.500				0.750
895	0.800	1.350		0.900	0.900									1.500				0.750
896	1.350	1.350		0.900	0.900									1.500				0.750
897	0.800	0.800		0.900	0.900										1.500			0.750
898	1.350	0.800		0.900	0.900										1.500			0.750
899	0.800	1.350		0.900	0.900										1.500			0.750
900	1.350	1.350		0.900	0.900										1.500			0.750
901	0.800	0.800		0.900	0.900											1.500		0.750
902	1.350	0.800		0.900	0.900											1.500		0.750
903	0.800	1.350		0.900	0.900											1.500		0.750
904	1.350	1.350		0.900	0.900											1.500		0.750
905	0.800	0.800		0.900	0.900												1.500	0.750
906	1.350	0.800		0.900	0.900												1.500	0.750
907	0.800	1.350		0.900	0.900												1.500	0.750
908	1.350	1.350		0.900	0.900												1.500	0.750
909	0.800	0.800	1.500															
910	1.350	0.800	1.500															
911	0.800	1.350	1.500															
912	1.350	1.350	1.500															

■ **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
1	1.000	1.000																
2	1.000	1.000				1.000												
3	1.000	1.000					1.000											

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
4	1.000	1.000						1.000										
5	1.000	1.000							1.000									
6	1.000	1.000								1.000								
7	1.000	1.000									1.000							
8	1.000	1.000										1.000						
9	1.000	1.000											1.000					
10	1.000	1.000												1.000				
11	1.000	1.000													1.000			
12	1.000	1.000														1.000		
13	1.000	1.000															1.000	
14	1.000	1.000																1.000
15	1.000	1.000				1.000												1.000
16	1.000	1.000					1.000											1.000
17	1.000	1.000						1.000										1.000
18	1.000	1.000							1.000									1.000
19	1.000	1.000								1.000								1.000
20	1.000	1.000									1.000							1.000
21	1.000	1.000										1.000						1.000
22	1.000	1.000											1.000					1.000
23	1.000	1.000												1.000				1.000
24	1.000	1.000													1.000			1.000
25	1.000	1.000														1.000		1.000
26	1.000	1.000															1.000	1.000
27	1.000	1.000		1.000														
28	1.000	1.000		1.000		1.000												
29	1.000	1.000		1.000			1.000											
30	1.000	1.000		1.000				1.000										
31	1.000	1.000		1.000					1.000									
32	1.000	1.000		1.000						1.000								
33	1.000	1.000		1.000							1.000							
34	1.000	1.000		1.000								1.000						
35	1.000	1.000		1.000									1.000					
36	1.000	1.000		1.000										1.000				
37	1.000	1.000		1.000											1.000			
38	1.000	1.000		1.000												1.000		
39	1.000	1.000		1.000													1.000	
40	1.000	1.000		1.000														1.000
41	1.000	1.000		1.000		1.000												1.000
42	1.000	1.000		1.000			1.000											1.000
43	1.000	1.000		1.000				1.000										1.000
44	1.000	1.000		1.000					1.000									1.000
45	1.000	1.000		1.000						1.000								1.000
46	1.000	1.000		1.000							1.000							1.000
47	1.000	1.000		1.000								1.000						1.000
48	1.000	1.000		1.000									1.000					1.000
49	1.000	1.000		1.000										1.000				1.000
50	1.000	1.000		1.000											1.000			1.000
51	1.000	1.000		1.000												1.000		1.000
52	1.000	1.000		1.000													1.000	1.000
53	1.000	1.000			1.000													
54	1.000	1.000			1.000	1.000												
55	1.000	1.000			1.000		1.000											
56	1.000	1.000			1.000			1.000										

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
57	1.000	1.000			1.000				1.000									
58	1.000	1.000			1.000					1.000								
59	1.000	1.000			1.000						1.000							
60	1.000	1.000			1.000							1.000						
61	1.000	1.000			1.000								1.000					
62	1.000	1.000			1.000									1.000				
63	1.000	1.000			1.000										1.000			
64	1.000	1.000			1.000											1.000		
65	1.000	1.000			1.000												1.000	
66	1.000	1.000			1.000													1.000
67	1.000	1.000			1.000	1.000												1.000
68	1.000	1.000			1.000		1.000											1.000
69	1.000	1.000			1.000			1.000										1.000
70	1.000	1.000			1.000				1.000									1.000
71	1.000	1.000			1.000					1.000								1.000
72	1.000	1.000			1.000						1.000							1.000
73	1.000	1.000			1.000							1.000						1.000
74	1.000	1.000			1.000								1.000					1.000
75	1.000	1.000			1.000									1.000				1.000
76	1.000	1.000			1.000										1.000			1.000
77	1.000	1.000			1.000											1.000		1.000
78	1.000	1.000			1.000												1.000	1.000
79	1.000	1.000		1.000	1.000													
80	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000												
81	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000											
82	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000										
83	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000									
84	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000								
85	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000							
86	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000						
87	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000					
88	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000				
89	1.000	1.000		1.000	1.000										1.000			
90	1.000	1.000		1.000	1.000											1.000		
91	1.000	1.000		1.000	1.000												1.000	
92	1.000	1.000		1.000	1.000													1.000
93	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000												1.000
94	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000											1.000
95	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000										1.000
96	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000									1.000
97	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000								1.000
98	1.000	1.000		1.000	1.000						1.000							1.000
99	1.000	1.000		1.000	1.000							1.000						1.000
100	1.000	1.000		1.000	1.000								1.000					1.000
101	1.000	1.000		1.000	1.000									1.000				1.000
102	1.000	1.000		1.000	1.000										1.000			1.000
103	1.000	1.000		1.000	1.000											1.000		1.000
104	1.000	1.000		1.000	1.000												1.000	1.000
105	1.000	1.000	1.000															
106	1.000	1.000	1.000			1.000												
107	1.000	1.000	1.000				1.000											
108	1.000	1.000	1.000					1.000										
109	1.000	1.000	1.000						1.000									

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
110	1.000	1.000	1.000							1.000								
111	1.000	1.000	1.000								1.000							
112	1.000	1.000	1.000									1.000						
113	1.000	1.000	1.000										1.000					
114	1.000	1.000	1.000											1.000				
115	1.000	1.000	1.000												1.000			
116	1.000	1.000	1.000													1.000		
117	1.000	1.000	1.000														1.000	
118	1.000	1.000	1.000															1.000
119	1.000	1.000	1.000			1.000												1.000
120	1.000	1.000	1.000				1.000											1.000
121	1.000	1.000	1.000					1.000										1.000
122	1.000	1.000	1.000						1.000									1.000
123	1.000	1.000	1.000							1.000								1.000
124	1.000	1.000	1.000								1.000							1.000
125	1.000	1.000	1.000									1.000						1.000
126	1.000	1.000	1.000										1.000					1.000
127	1.000	1.000	1.000											1.000				1.000
128	1.000	1.000	1.000												1.000			1.000
129	1.000	1.000	1.000													1.000		1.000
130	1.000	1.000	1.000														1.000	1.000
131	1.000	1.000	1.000	1.000														
132	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000												
133	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000											
134	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000										
135	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000									
136	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000								
137	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000							
138	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000						
139	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000					
140	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000				
141	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000			
142	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000		
143	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000	
144	1.000	1.000	1.000	1.000														1.000
145	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000
146	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000											1.000
147	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000										1.000
148	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000									1.000
149	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000								1.000
150	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000							1.000
151	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000						1.000
152	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000					1.000
153	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000				1.000
154	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000			1.000
155	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000		1.000
156	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000	1.000
157	1.000	1.000	1.000		1.000													
158	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000												
159	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000											
160	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000										
161	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000									
162	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000								

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	T 2	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V10	V11	V12	N 1
163	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000							
164	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000						
165	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000					
166	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000				
167	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000			
168	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000		
169	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000	
170	1.000	1.000	1.000		1.000													1.000
171	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000												1.000
172	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000											1.000
173	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000										1.000
174	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000									1.000
175	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000								1.000
176	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000							1.000
177	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000						1.000
178	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000					1.000
179	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000				1.000
180	1.000	1.000	1.000		1.000										1.000			1.000
181	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000		1.000
182	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000	1.000
183	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													
184	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												
185	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000											
186	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000										
187	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000									
188	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000								
189	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000							
190	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000						
191	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000					
192	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000				
193	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000			
194	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000		
195	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000	
196	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000
197	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000
198	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000
199	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000										1.000
200	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000									1.000
201	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000								1.000
202	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000							1.000
203	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000						1.000
204	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000					1.000
205	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000				1.000
206	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000			1.000
207	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000		1.000
208	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	49.866	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	49.866	20.866	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	49.866	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	49.866	31.299	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	49.866	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	49.866	10.433	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	49.866	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	49.866	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	49.866	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	49.866	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	49.866	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	49.866	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	49.866	15.649	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	49.866	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	49.866	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	49.866	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	49.866	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	49.866	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	49.866	26.082	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	49.866	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	49.866	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	49.866	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	49.866	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	49.866	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	49.866	5.216	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	49.866	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	49.866	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	49.866	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	49.866	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	49.866	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	2.378	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	2.378	20.866	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	2.378	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	2.378	31.299	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	2.378	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	2.378	10.433	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	2.378	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	2.378	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N39	2.378	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	2.378	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	2.378	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	2.378	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	2.378	15.649	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	2.378	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	2.378	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	2.378	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	2.378	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	2.378	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	2.378	26.082	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	2.378	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	2.378	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	2.378	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	2.378	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	2.378	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	2.378	5.216	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	2.378	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	2.378	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	2.378	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	2.378	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	2.378	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	10.292	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	10.292	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	9.292	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	9.292	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	11.292	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	11.292	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	9.292	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	11.292	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	9.292	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	11.292	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	9.292	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	11.292	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	10.292	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	9.292	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	11.292	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	9.292	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	11.292	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	10.292	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	9.292	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	11.292	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N81	11.292	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	9.292	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	10.292	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	10.292	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	11.292	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	9.292	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	11.292	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	9.292	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	10.292	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	9.292	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	11.292	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	10.292	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	11.292	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	9.292	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	11.292	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	9.292	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	11.292	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	9.292	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	10.292	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	18.207	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	18.207	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	17.207	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	17.207	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	19.207	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	19.207	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	17.207	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	19.207	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	17.207	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	19.207	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	17.207	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	19.207	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	18.207	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	17.207	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	19.207	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	17.207	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	19.207	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	18.207	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	17.207	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	19.207	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	19.207	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	17.207	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	18.207	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N123	18.207	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	19.207	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	17.207	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	19.207	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	17.207	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	18.207	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	17.207	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	19.207	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	18.207	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	19.207	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	17.207	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	19.207	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	17.207	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	19.207	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	17.207	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	18.207	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	26.122	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	26.122	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	25.122	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	25.122	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	27.122	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	27.122	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	25.122	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	27.122	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N147	25.122	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	27.122	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	25.122	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	27.122	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	26.122	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	25.122	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	27.122	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N154	25.122	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N155	27.122	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N156	26.122	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N157	25.122	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N158	27.122	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N159	27.122	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N160	25.122	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N161	26.122	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N162	26.122	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N163	27.122	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N164	25.122	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N165	27.122	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N166	25.122	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N167	26.122	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N168	25.122	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N169	27.122	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N170	26.122	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N171	27.122	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N172	25.122	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N173	27.122	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N174	25.122	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N175	27.122	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N176	25.122	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N177	26.122	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N178	34.036	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N179	34.036	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N180	33.036	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N181	33.036	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N182	35.036	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N183	35.036	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N184	33.036	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N185	35.036	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N186	33.036	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N187	35.036	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N188	33.036	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	35.036	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N190	34.036	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N191	33.036	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N192	35.036	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N193	33.036	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N194	35.036	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N195	34.036	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N196	33.036	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N197	35.036	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N198	35.036	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N199	33.036	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N200	34.036	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N201	34.036	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N202	35.036	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N203	33.036	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N204	35.036	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N205	33.036	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N206	34.036	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N207	33.036	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N208	35.036	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N209	34.036	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N210	35.036	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N211	33.036	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N212	35.036	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N213	33.036	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N214	35.036	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N215	33.036	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N216	34.036	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N217	41.951	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N218	41.951	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	40.951	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N220	40.951	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N221	42.951	0.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	42.951	18.258	10.399	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N223	40.951	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N224	42.951	36.516	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N225	40.951	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N226	42.951	2.608	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N227	40.951	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N228	42.951	5.216	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N229	41.951	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N230	40.951	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N231	42.951	10.433	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N232	40.951	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N233	42.951	7.825	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N234	41.951	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N235	40.951	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N236	42.951	15.649	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N237	42.951	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N238	40.951	13.041	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N239	41.951	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N240	41.951	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N241	42.951	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N242	40.951	33.907	10.057	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N243	42.951	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N244	40.951	31.299	10.114	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N245	41.951	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N246	40.951	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N247	42.951	26.082	10.228	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N248	41.951	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N249	42.951	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N250	40.951	28.691	10.171	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N251	42.951	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N252	40.951	23.474	10.285	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N253	42.951	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N254	40.951	20.866	10.342	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N255	41.951	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N256	0.000	31.299	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N257	0.000	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N258	0.000	26.082	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N259	0.000	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N260	0.000	20.866	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N261	0.000	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N262	0.000	15.649	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N263	0.000	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N264	0.000	10.433	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N265	0.000	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N266	0.000	5.216	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N267	0.000	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N268	52.243	31.299	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N269	52.243	28.691	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N270	52.243	26.082	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N271	52.243	23.474	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N272	52.243	20.866	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N273	52.243	18.258	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N274	52.243	15.649	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N275	52.243	13.041	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N276	52.243	10.433	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N277	52.243	7.825	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N278	52.243	5.216	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N279	52.243	2.608	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N280	52.243	33.907	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N281	49.866	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N282	49.866	36.516	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N283	41.951	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N284	41.951	36.516	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N285	34.036	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N286	34.036	36.516	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N287	26.122	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N288	26.122	36.516	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N289	18.207	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N290	18.207	36.516	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N291	10.292	36.516	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N292	2.378	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N293	2.378	36.516	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N294	0.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N295	52.243	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N296	0.000	20.866	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N297	0.000	31.299	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N298	0.000	10.433	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N299	0.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N300	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N301	52.243	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N302	52.243	34.623	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N303	52.243	20.866	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N304	52.243	31.299	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N305	52.243	10.433	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N306	52.243	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N307	50.702	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N308	0.000	31.299	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N309	2.378	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N310	49.866	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N311	10.292	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N312	6.335	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N313	6.335	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N314	14.250	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N315	14.250	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N316	22.164	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N317	22.164	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N318	30.079	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N319	30.079	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N320	37.994	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N321	37.994	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N322	45.908	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N323	45.908	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N324	0.000	5.216	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N325	0.000	15.649	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N326	0.000	26.082	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N327	14.250	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N328	14.250	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N329	22.164	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N330	22.164	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N331	30.079	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N332	30.079	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N333	37.994	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N334	37.994	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N335	52.243	5.216	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N336	52.243	15.649	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N337	52.243	34.623	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N338	52.243	26.082	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N339	45.908	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N340	45.908	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N341	6.335	36.516	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N342	6.335	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N343	50.702	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N344	2.378	31.299	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N345	2.378	33.907	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N346	26.122	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N347	52.243	20.866	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N348	26.122	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N349	52.243	31.299	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N350	0.000	20.866	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N351	18.207	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N352	34.036	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N353	18.207	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N354	34.036	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N355	41.951	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N356	10.292	36.516	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N357	52.243	2.608	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N358	10.292	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N359	41.951	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N360	0.000	10.433	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N361	52.243	10.433	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N362	2.378	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N363	49.866	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_v (MPa)	$\alpha_{.t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{,t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{,t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N2/N1	N2/N1	HE 140 B|I| (HEB)	0.070	2.191	0.081	1.00	1.00	-	-
		N4/N3	N4/N3	HE 140 B|I| (HEB)	0.070	1.966	0.078	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	HE 140 B|I| (HEB)	0.070	2.079	0.079	1.00	1.00	-	-
		N7/N27	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.150	2.359	0.099	1.00	1.00	-	-
		N27/N25	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.099	2.449	0.060	1.00	1.00	-	-
		N25/N23	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.060	2.452	0.096	1.00	1.00	-	-
		N23/N6	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.096	2.434	0.078	1.00	1.00	-	-
		N6/N15	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.078	2.437	0.093	1.00	1.00	-	-
		N15/N13	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.093	2.445	0.070	1.00	1.00	-	-
		N13/N12	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.070	2.448	0.090	1.00	1.00	-	-
		N12/N2	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.090	2.440	0.078	1.00	1.00	-	-
		N2/N21	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.078	2.437	0.093	1.00	1.00	-	-
		N21/N19	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.093	2.445	0.070	1.00	1.00	-	-
		N19/N17	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.070	2.442	0.096	1.00	1.00	-	-
		N17/N4	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.096	2.442	0.070	1.00	1.00	-	-
		N4/N29	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.070	2.439	0.099	1.00	1.00	-	-
		N29/N8	N7/N8	HE 140 B (HEB)	0.099	2.359	0.150	1.00	1.00	-	-
		N9/N28	N9/N10	HE 140 B (HEB)	0.151	2.458	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N26	N9/N10	HE 140 B (HEB)	-	2.511	0.098	1.00	1.00	-	-
		N26/N24	N9/N10	HE 140 B (HEB)	0.098	2.511	-	1.00	1.00	-	-

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N24/N5	N9/N10	HE 140 B (HEB)	-	2.514	0.095	1.00	1.00	-	-
		N5/N16	N9/N10	HE 140 B (HEB)	0.095	2.514	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N14	N9/N10	HE 140 B (HEB)	-	2.516	0.093	1.00	1.00	-	-
		N14/N10	N9/N10	HE 140 B (HEB)	0.093	2.437	0.079	1.00	1.00	-	-
		N11/N30	N11/N10	HE 140 B (HEB)	0.151	2.458	-	1.00	1.00	-	-
		N30/N3	N11/N10	HE 140 B (HEB)	-	2.511	0.098	1.00	1.00	-	-
		N3/N18	N11/N10	HE 140 B (HEB)	0.098	2.511	-	1.00	1.00	-	-
		N18/N20	N11/N10	HE 140 B (HEB)	-	2.514	0.095	1.00	1.00	-	-
		N20/N22	N11/N10	HE 140 B (HEB)	0.095	2.514	-	1.00	1.00	-	-
		N22/N1	N11/N10	HE 140 B (HEB)	-	2.516	0.093	1.00	1.00	-	-
		N1/N10	N11/N10	HE 140 B (HEB)	0.093	2.437	0.079	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	HE 140 B (HEB)	0.070	2.191	0.081	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	HE 140 B (HEB)	0.070	2.079	0.079	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	HE 120 B (HEB)	0.070	1.966	0.078	1.00	1.00	-	-
		N29/N11	N29/N11	HE 120 B (HEB)	0.116	2.981	0.190	1.00	1.00	-	-
		N17/N3	N17/N3	HE 120 B (HEB)	0.112	3.136	0.109	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N21/N20	HE 120 B (HEB)	0.108	3.216	0.106	1.00	1.00	-	-
		N12/N1	N12/N1	HE 120 B (HEB)	0.105	3.296	0.105	1.00	1.00	-	-
		N12/N14	N12/N14	HE 120 B (HEB)	0.105	3.296	0.105	1.00	1.00	-	-
		N15/N5	N15/N5	HE 120 B (HEB)	0.108	3.216	0.106	1.00	1.00	-	-
		N23/N26	N23/N26	HE 120 B (HEB)	0.112	3.136	0.109	1.00	1.00	-	-
		N27/N9	N27/N9	HE 120 B (HEB)	0.116	2.981	0.190	1.00	1.00	-	-
		N32/N31	N32/N31	HE 140 B|I| (HEB)	0.070	2.191	0.081	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N34/N33	HE 140 B|I| (HEB)	0.070	1.966	0.078	1.00	1.00	-	-
		N36/N35	N36/N35	HE 140 B|I| (HEB)	0.070	2.079	0.079	1.00	1.00	-	-
		N37/N57	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.150	2.359	0.099	1.00	1.00	-	-
		N57/N55	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.099	2.449	0.060	1.00	1.00	-	-
		N55/N53	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.060	2.452	0.096	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N53/N36	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.096	2.434	0.078	1.00	1.00	-	-
		N36/N45	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.078	2.437	0.093	1.00	1.00	-	-
		N45/N43	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.093	2.445	0.070	1.00	1.00	-	-
		N43/N42	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.070	2.448	0.090	1.00	1.00	-	-
		N42/N32	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.090	2.440	0.078	1.00	1.00	-	-
		N32/N51	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.078	2.437	0.093	1.00	1.00	-	-
		N51/N49	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.093	2.445	0.070	1.00	1.00	-	-
		N49/N47	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.070	2.442	0.096	1.00	1.00	-	-
		N47/N34	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.096	2.434	0.078	1.00	1.00	-	-
		N34/N59	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.078	2.431	0.099	1.00	1.00	-	-
		N59/N38	N37/N38	HE 140 B (HEB)	0.099	2.359	0.150	1.00	1.00	-	-
		N39/N58	N39/N40	HE 140 B (HEB)	0.151	2.458	-	1.00	1.00	-	-
		N58/N56	N39/N40	HE 140 B (HEB)	-	2.511	0.098	1.00	1.00	-	-
		N56/N54	N39/N40	HE 140 B (HEB)	0.098	2.511	-	1.00	1.00	-	-
		N54/N35	N39/N40	HE 140 B (HEB)	-	2.514	0.095	1.00	1.00	-	-
		N35/N46	N39/N40	HE 140 B (HEB)	0.095	2.514	-	1.00	1.00	-	-
		N46/N44	N39/N40	HE 140 B (HEB)	-	2.516	0.093	1.00	1.00	-	-
		N44/N40	N39/N40	HE 140 B (HEB)	0.093	2.437	0.079	1.00	1.00	-	-
		N41/N60	N41/N40	HE 140 B (HEB)	0.151	2.458	-	1.00	1.00	-	-
		N60/N33	N41/N40	HE 140 B (HEB)	-	2.511	0.098	1.00	1.00	-	-
		N33/N48	N41/N40	HE 140 B (HEB)	0.098	2.511	-	1.00	1.00	-	-
		N48/N50	N41/N40	HE 140 B (HEB)	-	2.514	0.095	1.00	1.00	-	-
		N50/N52	N41/N40	HE 140 B (HEB)	0.095	2.514	-	1.00	1.00	-	-
		N52/N31	N41/N40	HE 140 B (HEB)	-	2.516	0.093	1.00	1.00	-	-
		N31/N40	N41/N40	HE 140 B (HEB)	0.093	2.437	0.079	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N43/N44	HE 140 B (HEB)	0.070	2.191	0.081	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N49/N50	HE 140 B (HEB)	0.070	2.079	0.079	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N55/N56	HE 120 B (HEB)	0.070	1.966	0.078	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N59/N41	N59/N41	HE 120 B (HEB)	0.116	2.981	0.190	1.00	1.00	-	-
		N47/N33	N47/N33	HE 120 B (HEB)	0.112	3.136	0.109	1.00	1.00	-	-
		N51/N50	N51/N50	HE 120 B (HEB)	0.108	3.216	0.106	1.00	1.00	-	-
		N42/N31	N42/N31	HE 120 B (HEB)	0.105	3.296	0.105	1.00	1.00	-	-
		N42/N44	N42/N44	HE 120 B (HEB)	0.105	3.296	0.105	1.00	1.00	-	-
		N45/N35	N45/N35	HE 120 B (HEB)	0.108	3.216	0.106	1.00	1.00	-	-
		N53/N56	N53/N56	HE 120 B (HEB)	0.112	3.136	0.109	1.00	1.00	-	-
		N57/N39	N57/N39	HE 120 B (HEB)	0.116	2.981	0.190	1.00	1.00	-	-
		N57/N56	N57/N56	HE 120 B (HEB)	0.112	3.130	0.115	1.00	1.00	-	-
		N53/N35	N53/N35	HE 120 B (HEB)	0.108	3.211	0.111	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N44	HE 120 B (HEB)	0.105	3.293	0.108	1.00	1.00	-	-
		N51/N31	N51/N31	HE 120 B (HEB)	0.105	3.293	0.108	1.00	1.00	-	-
		N47/N50	N47/N50	HE 120 B (HEB)	0.108	3.211	0.111	1.00	1.00	-	-
		N59/N33	N59/N33	HE 120 B (HEB)	0.112	3.131	0.115	1.00	1.00	-	-
		N27/N26	N27/N26	HE 120 B (HEB)	0.112	3.130	0.115	1.00	1.00	-	-
		N23/N5	N23/N5	HE 120 B (HEB)	0.108	3.211	0.111	1.00	1.00	-	-
		N15/N14	N15/N14	HE 120 B (HEB)	0.105	3.293	0.108	1.00	1.00	-	-
		N21/N1	N21/N1	HE 120 B (HEB)	0.105	3.293	0.108	1.00	1.00	-	-
		N17/N20	N17/N20	HE 120 B (HEB)	0.108	3.211	0.111	1.00	1.00	-	-
		N29/N3	N29/N3	HE 120 B (HEB)	0.112	3.131	0.115	1.00	1.00	-	-
		N84/N67	N84/N67	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N84/N68	N84/N68	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N99/N65	N99/N65	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N99/N63	N99/N63	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N123/N106	N123/N106	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N123/N107	N123/N107	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N138/N104	N138/N104	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N138/N102	N138/N102	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N162/N145	N162/N145	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N162/N146	N162/N146	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N177/N143	N177/N143	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N177/N141	N177/N141	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N201/N184	N201/N184	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N201/N185	N201/N185	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N216/N182	N216/N182	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N216/N180	N216/N180	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N240/N223	N240/N223	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N240/N224	N240/N224	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N255/N221	N255/N221	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N255/N219	N255/N219	HE 200 B (HEB)	0.123	2.014	0.099	1.00	1.00	-	-
		N256/N34	N256/N34	HE 140 B|I| (HEB)	0.150	2.150	0.078	1.00	1.00	-	-
		N258/N49	N258/N49	HE 120 B (HEB)	0.100	2.278	-	1.00	1.00	-	-
		N260/N32	N260/N32	HE 140 B|I| (HEB)	0.150	2.150	0.078	1.00	1.00	-	-
		N262/N43	N262/N43	HE 120 B (HEB)	0.100	2.278	-	1.00	1.00	-	-
		N264/N36	N264/N36	HE 140 B|I| (HEB)	0.140	2.160	0.078	1.00	1.00	-	-
		N266/N55	N266/N55	HE 120 B (HEB)	0.100	2.278	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N268	N4/N268	HE 140 B (HEB)	0.078	2.160	0.140	1.00	1.00	-	-
		N19/N270	N19/N270	HE 120 B (HEB)	-	2.278	0.100	1.00	1.00	-	-
		N2/N272	N2/N272	HE 140 B|I| (HEB)	0.078	2.160	0.140	1.00	1.00	-	-
		N13/N274	N13/N274	HE 120 B (HEB)	-	2.278	0.100	1.00	1.00	-	-
		N6/N276	N6/N276	HE 140 B|I| (HEB)	0.078	2.160	0.140	1.00	1.00	-	-
		N25/N278	N25/N278	HE 120 B (HEB)	-	2.278	0.100	1.00	1.00	-	-
		N281/N363	N281/N9	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N363/N7	N281/N9	HE 300 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N7/N9	N281/N9	HE 300 B (HEB)	0.070	1.854	0.076	1.00	1.00	-	-
		N282/N310	N282/N11	HE 300 B (HEB)	-	5.350	0.150	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N310/N8	N282/N11	HE 300 B (HEB)	0.150	2.280	0.070	1.00	1.00	-	-
		N8/N11	N282/N11	HE 300 B (HEB)	0.070	1.854	0.076	1.00	1.00	-	-
		N283/N359	N283/N255	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N359/N255	N283/N255	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N284/N355	N284/N240	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N355/N240	N284/N240	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N285/N352	N285/N216	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N352/N216	N285/N216	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N286/N354	N286/N201	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N354/N201	N286/N201	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N287/N346	N287/N177	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N346/N177	N287/N177	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N288/N348	N288/N162	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N348/N162	N288/N162	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N289/N351	N289/N138	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N351/N138	N289/N138	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N290/N353	N290/N123	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N353/N123	N290/N123	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N291/N356	N291/N84	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N356/N84	N291/N84	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N292/N362	N292/N39	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N362/N37	N292/N39	HE 300 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N37/N39	N292/N39	HE 300 B (HEB)	0.070	1.854	0.076	1.00	1.00	-	-
		N293/N309	N293/N41	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N309/N38	N293/N41	HE 300 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N38/N41	N293/N41	HE 300 B (HEB)	0.070	1.854	0.076	1.00	1.00	-	-
		N296/N350	N296/N260	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N350/N260	N296/N260	HE 300 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N297/N308	N297/N256	HE 300 B (HEB)	-	5.350	0.150	1.00	1.00	-	-
		N308/N256	N297/N256	HE 300 B (HEB)	0.150	2.280	0.070	1.00	1.00	-	-
		N298/N360	N298/N264	HE 280 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N360/N264	N298/N264	HE 280 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N300/N294	N300/N299	HE 280 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N294/N299	N300/N299	HE 280 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N303/N347	N303/N272	HE 280 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N347/N272	N303/N272	HE 280 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N304/N349	N304/N268	HE 280 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N349/N268	N304/N268	HE 280 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N305/N361	N305/N276	HE 280 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N361/N276	N305/N276	HE 280 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N306/N295	N306/N301	HE 280 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N295/N301	N306/N301	HE 280 B (HEB)	0.100	2.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N311/N358	N311/N99	HE 300 B (HEB)	-	5.400	0.100	1.00	1.00	-	-
		N358/N99	N311/N99	HE 300 B (HEB)	0.100	2.290	0.110	1.00	1.00	-	-
		N324/N266	N324/N266	HE 120 B (HEB)	0.100	2.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N325/N262	N325/N262	HE 120 B (HEB)	0.100	2.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N326/N258	N326/N258	HE 120 B (HEB)	0.100	2.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N335/N278	N335/N278	HE 120 B (HEB)	0.100	2.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N336/N274	N336/N274	HE 120 B (HEB)	0.100	2.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N338/N270	N338/N270	HE 120 B (HEB)	0.100	2.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N337/N302	N337/N302	HE 120 B (HEB)	0.100	2.340	0.060	1.00	1.00	-	-
		N344/N34	N344/N34	HE 120 B (HEB)	0.150	2.280	0.070	1.00	1.00	-	-
		N285/N346	N285/N346	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-
		N289/N346	N289/N346	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-
		N304/N347	N304/N347	R 25 (R)	-	11.579	0.215	0.00	0.00	-	-
		N290/N348	N290/N348	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N286/N348	N286/N348	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-
		N296/N308	N296/N308	R 25 (R)	-	11.579	0.215	0.00	0.00	-	-
		N303/N349	N303/N349	R 25 (R)	-	11.579	0.215	0.00	0.00	-	-
		N297/N350	N297/N350	R 25 (R)	-	11.579	0.215	0.00	0.00	-	-
		N287/N351	N287/N351	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-
		N287/N352	N287/N352	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-
		N288/N353	N288/N353	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-
		N288/N354	N288/N354	R 25 (R)	-	9.462	0.176	0.00	0.00	-	-
		N301/N27	N301/N27	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N27/N278	N27/N278	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N278/N23	N278/N23	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N23/N276	N23/N276	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N276/N15	N276/N15	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N15/N274	N15/N274	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N274/N12	N274/N12	HE 120 B (HEB)	0.149	3.285	0.095	1.00	1.00	-	-
		N12/N272	N12/N272	HE 120 B (HEB)	0.095	3.285	0.149	1.00	1.00	-	-
		N272/N21	N272/N21	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N270	N21/N270	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N270/N17	N270/N17	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N17/N268	N17/N268	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N268/N29	N268/N29	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N299/N57	N299/N57	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N57/N266	N57/N266	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N266/N53	N266/N53	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N53/N264	N53/N264	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N264/N45	N264/N45	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N45/N262	N45/N262	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N262/N42	N262/N42	HE 120 B (HEB)	0.149	3.285	0.095	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N42/N260	N42/N260	HE 120 B (HEB)	0.095	3.285	0.149	1.00	1.00	-	-
		N260/N51	N260/N51	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N51/N258	N51/N258	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N258/N47	N258/N47	HE 120 B (HEB)	0.149	3.380	-	1.00	1.00	-	-
		N47/N256	N47/N256	HE 120 B (HEB)	-	3.380	0.149	1.00	1.00	-	-
		N299/N37	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.140	2.238	-	1.00	1.00	-	-
		N37/N312	N299/N301	HE 140 B (HEB)	-	3.818	0.139	1.00	1.00	-	-
		N312/N99	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.139	3.708	0.110	1.00	1.00	-	-
		N99/N314	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N314/N138	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-
		N138/N316	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N316/N177	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-
		N177/N318	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N318/N216	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-
		N216/N320	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N320/N255	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-
		N255/N322	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.110	3.708	0.139	1.00	1.00	-	-
		N322/N7	N299/N301	HE 140 B (HEB)	0.139	3.818	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N301	N299/N301	HE 140 B (HEB)	-	2.238	0.140	1.00	1.00	-	-
		N228/N26	N228/N26	HE 140 B|I| (HEB)	0.100	6.815	-	1.00	1.00	-	-
		N56/N71	N56/N71	HE 140 B|I| (HEB)	-	6.815	0.100	1.00	1.00	-	-
		N231/N5	N231/N5	HE 140 B|I| (HEB)	0.100	6.737	0.078	1.00	1.00	-	-
		N35/N74	N35/N74	HE 140 B|I| (HEB)	0.078	6.737	0.100	1.00	1.00	-	-
		N236/N14	N236/N14	HE 140 B|I| (HEB)	0.100	6.815	-	1.00	1.00	-	-
		N44/N79	N44/N79	HE 140 B|I| (HEB)	-	6.815	0.100	1.00	1.00	-	-
		N253/N1	N253/N1	HE 140 B|I| (HEB)	0.100	6.737	0.078	1.00	1.00	-	-
		N31/N98	N31/N98	HE 140 B|I| (HEB)	0.078	6.737	0.100	1.00	1.00	-	-
		N247/N20	N247/N20	HE 140 B|I| (HEB)	0.100	6.815	-	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N50/N90	N50/N90	HE 140 B|I| (HEB)	-	6.815	0.100	1.00	1.00	-	-
		N243/N3	N243/N3	HE 140 B|I| (HEB)	0.100	6.737	0.078	1.00	1.00	-	-
		N33/N88	N33/N88	HE 140 B|I| (HEB)	0.078	6.737	0.100	1.00	1.00	-	-
		N224/N11	N224/N11	HE 140 B|I| (HEB)	0.112	6.664	0.139	1.00	1.00	-	-
		N41/N67	N41/N67	HE 140 B|I| (HEB)	0.139	6.664	0.112	1.00	1.00	-	-
		N221/N9	N221/N9	HE 140 B|I| (HEB)	0.112	6.664	0.139	1.00	1.00	-	-
		N39/N63	N39/N63	HE 140 B|I| (HEB)	0.139	6.664	0.112	1.00	1.00	-	-
		N222/N10	N222/N10	HE 140 B|I| (HEB)	0.100	6.815	-	1.00	1.00	-	-
		N40/N64	N40/N64	HE 140 B|I| (HEB)	-	6.815	0.100	1.00	1.00	-	-
		N42/N40	N42/N40	HE 140 B (HEB)	0.081	2.247	0.071	1.00	1.00	-	-
		N12/N10	N12/N10	HE 140 B (HEB)	0.081	2.247	0.071	1.00	1.00	-	-
Acero conformado	S235	N61/N73	N61/N62	D219.10 (Tubos)	0.111	4.994	0.111	1.00	1.00	-	-
		N73/N78	N61/N62	D219.10 (Tubos)	0.111	4.997	0.108	1.00	1.00	-	-
		N78/N83	N61/N62	D219.10 (Tubos)	0.108	5.003	0.105	1.00	1.00	-	-
		N83/N92	N61/N62	D219.10 (Tubos)	0.105	5.003	0.108	1.00	1.00	-	-
		N92/N89	N61/N62	D219.10 (Tubos)	0.108	4.997	0.111	1.00	1.00	-	-
		N89/N62	N61/N62	D219.10 (Tubos)	0.111	4.995	0.111	1.00	1.00	-	-
		N63/N69	N63/N64	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N69/N71	N63/N64	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N71/N76	N63/N64	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N76/N74	N63/N64	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N74/N82	N63/N64	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N82/N79	N63/N64	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N79/N64	N63/N64	D200.8 (Tubos)	0.108	2.422	0.079	1.00	1.00	-	-
		N65/N70	N65/N66	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N70/N72	N65/N66	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N72/N77	N65/N66	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N77/N75	N65/N66	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N75/N81	N65/N66	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N81/N80	N65/N66	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N80/N66	N65/N66	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N67/N86	N67/N64	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N86/N88	N67/N64	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N88/N94	N67/N64	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N94/N90	N67/N64	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N90/N96	N67/N64	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N96/N98	N67/N64	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N98/N64	N67/N64	D200.8 (Tubos)	0.108	2.422	0.079	1.00	1.00	-	-
		N68/N85	N68/N66	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N85/N87	N68/N66	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N87/N93	N68/N66	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N93/N91	N68/N66	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N91/N95	N68/N66	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N95/N97	N68/N66	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N97/N66	N68/N66	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N61/N63	N61/N63	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N61/N65	N61/N65	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N61/N71	N61/N71	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N61/N72	N61/N72	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N73/N71	N73/N71	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N73/N74	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N73/N75	N73/N75	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N73/N72	N73/N72	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N78/N74	N78/N74	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N78/N79	N78/N79	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N78/N80	N78/N80	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N78/N75	N78/N75	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N83/N79	N83/N79	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N83/N80	N83/N80	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N62/N67	N62/N67	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N62/N68	N62/N68	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N62/N87	N62/N87	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N62/N88	N62/N88	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N89/N88	N89/N88	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N89/N87	N89/N87	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N89/N90	N89/N90	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N89/N91	N89/N91	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N92/N90	N92/N90	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N92/N91	N92/N91	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N92/N97	N92/N97	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N92/N98	N92/N98	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N83/N98	N83/N98	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N83/N97	N83/N97	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N99/N61	N99/N61	D219.10 (Tubos)	0.150	2.343	0.115	1.00	1.00	-	-
		N62/N84	N62/N84	D219.10 (Tubos)	0.115	2.343	0.150	1.00	1.00	-	-
		N100/N112	N100/N101	D219.10 (Tubos)	0.111	4.994	0.111	1.00	1.00	-	-
		N112/N117	N100/N101	D219.10 (Tubos)	0.111	4.997	0.108	1.00	1.00	-	-
		N117/N122	N100/N101	D219.10 (Tubos)	0.108	5.003	0.105	1.00	1.00	-	-
		N122/N131	N100/N101	D219.10 (Tubos)	0.105	5.003	0.108	1.00	1.00	-	-
		N131/N128	N100/N101	D219.10 (Tubos)	0.108	4.997	0.111	1.00	1.00	-	-
		N128/N101	N100/N101	D219.10 (Tubos)	0.111	4.995	0.111	1.00	1.00	-	-
		N102/N108	N102/N103	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N108/N110	N102/N103	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N110/N115	N102/N103	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N115/N113	N102/N103	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N113/N121	N102/N103	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N121/N118	N102/N103	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N118/N103	N102/N103	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N104/N109	N104/N105	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N109/N111	N104/N105	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N111/N116	N104/N105	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N116/N114	N104/N105	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N114/N120	N104/N105	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N120/N119	N104/N105	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N119/N105	N104/N105	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N106/N125	N106/N103	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N125/N127	N106/N103	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N127/N133	N106/N103	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N133/N129	N106/N103	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N129/N135	N106/N103	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N135/N137	N106/N103	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N137/N103	N106/N103	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N107/N124	N107/N105	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N124/N126	N107/N105	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N126/N132	N107/N105	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N132/N130	N107/N105	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N130/N134	N107/N105	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N134/N136	N107/N105	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N136/N105	N107/N105	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N100/N102	N100/N102	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N100/N104	N100/N104	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N100/N110	N100/N110	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N100/N111	N100/N111	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N112/N110	N112/N110	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N112/N113	N112/N113	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N112/N114	N112/N114	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N112/N111	N112/N111	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N117/N113	N117/N113	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N117/N118	N117/N118	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N117/N119	N117/N119	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N117/N114	N117/N114	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N122/N118	N122/N118	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N122/N119	N122/N119	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N101/N106	N101/N106	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N101/N107	N101/N107	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N101/N126	N101/N126	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N101/N127	N101/N127	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N128/N127	N128/N127	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N128/N126	N128/N126	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N128/N129	N128/N129	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N128/N130	N128/N130	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N131/N129	N131/N129	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N131/N130	N131/N130	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N131/N136	N131/N136	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N131/N137	N131/N137	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N122/N137	N122/N137	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N122/N136	N122/N136	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N138/N100	N138/N100	D219.10 (Tubos)	0.150	2.343	0.115	1.00	1.00	-	-
		N101/N123	N101/N123	D219.10 (Tubos)	0.115	2.343	0.150	1.00	1.00	-	-
		N139/N151	N139/N140	D219.10 (Tubos)	0.111	4.994	0.111	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N151/N156	N139/N140	D219.10 (Tubos)	0.111	4.997	0.108	1.00	1.00	-	-
		N156/N161	N139/N140	D219.10 (Tubos)	0.108	5.003	0.105	1.00	1.00	-	-
		N161/N170	N139/N140	D219.10 (Tubos)	0.105	5.003	0.108	1.00	1.00	-	-
		N170/N167	N139/N140	D219.10 (Tubos)	0.108	4.997	0.111	1.00	1.00	-	-
		N167/N140	N139/N140	D219.10 (Tubos)	0.111	4.995	0.111	1.00	1.00	-	-
		N141/N147	N141/N142	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N147/N149	N141/N142	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N149/N154	N141/N142	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N154/N152	N141/N142	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N152/N160	N141/N142	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N160/N157	N141/N142	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N157/N142	N141/N142	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N143/N148	N143/N144	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N148/N150	N143/N144	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N150/N155	N143/N144	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N155/N153	N143/N144	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N153/N159	N143/N144	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N159/N158	N143/N144	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N158/N144	N143/N144	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N145/N164	N145/N142	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N164/N166	N145/N142	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N166/N172	N145/N142	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N172/N168	N145/N142	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N168/N174	N145/N142	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N174/N176	N145/N142	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N176/N142	N145/N142	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N146/N163	N146/N144	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N163/N165	N146/N144	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N165/N171	N146/N144	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N171/N169	N146/N144	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N169/N173	N146/N144	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N173/N175	N146/N144	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N175/N144	N146/N144	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N139/N141	N139/N141	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N139/N143	N139/N143	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N139/N149	N139/N149	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N139/N150	N139/N150	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N151/N149	N151/N149	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N151/N152	N151/N152	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N151/N153	N151/N153	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N151/N150	N151/N150	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N156/N152	N156/N152	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N156/N157	N156/N157	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N156/N158	N156/N158	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N156/N153	N156/N153	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N161/N157	N161/N157	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N161/N158	N161/N158	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N140/N145	N140/N145	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N140/N146	N140/N146	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N140/N165	N140/N165	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N140/N166	N140/N166	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N167/N166	N167/N166	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N167/N165	N167/N165	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N167/N168	N167/N168	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N167/N169	N167/N169	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N170/N168	N170/N168	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N170/N169	N170/N169	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N170/N175	N170/N175	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N170/N176	N170/N176	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N161/N176	N161/N176	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N161/N175	N161/N175	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N177/N139	N177/N139	D219.10 (Tubos)	0.150	2.343	0.115	1.00	1.00	-	-
		N140/N162	N140/N162	D219.10 (Tubos)	0.115	2.343	0.150	1.00	1.00	-	-
		N178/N190	N178/N179	D219.10 (Tubos)	0.111	4.994	0.111	1.00	1.00	-	-
		N190/N195	N178/N179	D219.10 (Tubos)	0.111	4.997	0.108	1.00	1.00	-	-
		N195/N200	N178/N179	D219.10 (Tubos)	0.108	5.003	0.105	1.00	1.00	-	-
		N200/N209	N178/N179	D219.10 (Tubos)	0.105	5.003	0.108	1.00	1.00	-	-
		N209/N206	N178/N179	D219.10 (Tubos)	0.108	4.997	0.111	1.00	1.00	-	-
		N206/N179	N178/N179	D219.10 (Tubos)	0.111	4.995	0.111	1.00	1.00	-	-
		N180/N186	N180/N181	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N186/N188	N180/N181	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N188/N193	N180/N181	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N193/N191	N180/N181	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N191/N199	N180/N181	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N199/N196	N180/N181	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N196/N181	N180/N181	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N182/N187	N182/N183	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N187/N189	N182/N183	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N189/N194	N182/N183	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N194/N192	N182/N183	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N192/N198	N182/N183	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N198/N197	N182/N183	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N197/N183	N182/N183	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N184/N203	N184/N181	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N203/N205	N184/N181	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N205/N211	N184/N181	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N211/N207	N184/N181	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N207/N213	N184/N181	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N213/N215	N184/N181	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N215/N181	N184/N181	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N185/N202	N185/N183	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N202/N204	N185/N183	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N204/N210	N185/N183	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N210/N208	N185/N183	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N208/N212	N185/N183	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N212/N214	N185/N183	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N214/N183	N185/N183	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N178/N180	N178/N180	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N178/N182	N178/N182	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N178/N188	N178/N188	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N178/N189	N178/N189	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N190/N188	N190/N188	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N190/N191	N190/N191	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N190/N192	N190/N192	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N190/N189	N190/N189	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N195/N191	N195/N191	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N195/N196	N195/N196	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N195/N197	N195/N197	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N195/N192	N195/N192	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N200/N196	N200/N196	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N200/N197	N200/N197	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N179/N184	N179/N184	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N179/N185	N179/N185	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N179/N204	N179/N204	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N179/N205	N179/N205	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N206/N205	N206/N205	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N206/N204	N206/N204	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N206/N207	N206/N207	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N206/N208	N206/N208	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N209/N207	N209/N207	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N209/N208	N209/N208	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N209/N214	N209/N214	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N209/N215	N209/N215	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N200/N215	N200/N215	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N200/N214	N200/N214	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N216/N178	N216/N178	D219.10 (Tubos)	0.150	2.343	0.115	1.00	1.00	-	-
		N179/N201	N179/N201	D219.10 (Tubos)	0.115	2.343	0.150	1.00	1.00	-	-
		N217/N229	N217/N218	D219.10 (Tubos)	0.111	4.994	0.111	1.00	1.00	-	-
		N229/N234	N217/N218	D219.10 (Tubos)	0.111	4.997	0.108	1.00	1.00	-	-
		N234/N239	N217/N218	D219.10 (Tubos)	0.108	5.003	0.105	1.00	1.00	-	-
		N239/N248	N217/N218	D219.10 (Tubos)	0.105	5.003	0.108	1.00	1.00	-	-
		N248/N245	N217/N218	D219.10 (Tubos)	0.108	4.997	0.111	1.00	1.00	-	-
		N245/N218	N217/N218	D219.10 (Tubos)	0.111	4.995	0.111	1.00	1.00	-	-
		N219/N225	N219/N220	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N225/N227	N219/N220	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N227/N232	N219/N220	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N232/N230	N219/N220	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N230/N238	N219/N220	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N238/N235	N219/N220	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N235/N220	N219/N220	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N221/N226	N221/N222	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N226/N228	N221/N222	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N228/N233	N221/N222	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N233/N231	N221/N222	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N231/N237	N221/N222	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N237/N236	N221/N222	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N236/N222	N221/N222	D200.8 (Tubos)	0.108	2.422	0.079	1.00	1.00	-	-
		N223/N242	N223/N220	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N242/N244	N223/N220	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N244/N250	N223/N220	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N250/N246	N223/N220	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N246/N252	N223/N220	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N252/N254	N223/N220	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N254/N220	N223/N220	D200.8 (Tubos)	0.108	2.430	0.071	1.00	1.00	-	-
		N224/N241	N224/N222	D200.8 (Tubos)	0.112	2.497	-	1.00	1.00	-	-
		N241/N243	N224/N222	D200.8 (Tubos)	-	2.494	0.115	1.00	1.00	-	-
		N243/N249	N224/N222	D200.8 (Tubos)	0.115	2.494	-	1.00	1.00	-	-
		N249/N247	N224/N222	D200.8 (Tubos)	-	2.498	0.111	1.00	1.00	-	-
		N247/N251	N224/N222	D200.8 (Tubos)	0.111	2.498	-	1.00	1.00	-	-
		N251/N253	N224/N222	D200.8 (Tubos)	-	2.501	0.108	1.00	1.00	-	-
		N253/N222	N224/N222	D200.8 (Tubos)	0.108	2.422	0.079	1.00	1.00	-	-
		N217/N219	N217/N219	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N217/N221	N217/N221	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N217/N227	N217/N227	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N217/N228	N217/N228	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N229/N227	N229/N227	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N229/N230	N229/N230	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N229/N231	N229/N231	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N229/N228	N229/N228	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N234/N230	N234/N230	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N234/N235	N234/N235	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N234/N236	N234/N236	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N234/N231	N234/N231	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N239/N235	N239/N235	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N239/N236	N239/N236	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N218/N223	N218/N223	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N218/N224	N218/N224	D125.8 (Tubos)	0.189	3.079	0.168	1.00	1.00	-	-
		N218/N243	N218/N243	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N218/N244	N218/N244	D125.8 (Tubos)	0.182	3.150	0.171	1.00	1.00	-	-
		N245/N244	N245/N244	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N245/N243	N245/N243	D125.6 (Tubos)	0.182	3.159	0.162	1.00	1.00	-	-
		N245/N246	N245/N246	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N245/N247	N245/N247	D125.6 (Tubos)	0.176	3.232	0.165	1.00	1.00	-	-
		N248/N246	N248/N246	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N248/N247	N248/N247	D125.6 (Tubos)	0.176	3.240	0.157	1.00	1.00	-	-
		N248/N253	N248/N253	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N248/N254	N248/N254	D125.6 (Tubos)	0.171	3.315	0.160	1.00	1.00	-	-
		N239/N254	N239/N254	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N239/N253	N239/N253	D125.6 (Tubos)	0.171	3.323	0.152	1.00	1.00	-	-
		N255/N217	N255/N217	D219.10 (Tubos)	0.150	2.343	0.115	1.00	1.00	-	-
		N218/N240	N218/N240	D219.10 (Tubos)	0.115	2.343	0.150	1.00	1.00	-	-
		N294/N362	N294/N295	#200x300x8 (#)	0.150	2.228	-	1.00	1.00	-	-
		N362/N313	N294/N295	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N313/N358	N294/N295	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N358/N315	N294/N295	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N315/N351	N294/N295	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N351/N317	N294/N295	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N317/N346	N294/N295	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N346/N319	N294/N295	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N319/N352	N294/N295	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N352/N321	N294/N295	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N321/N359	N294/N295	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N359/N323	N294/N295	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N323/N363	N294/N295	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N363/N295	N294/N295	#200x300x8 (#)	-	2.228	0.150	1.00	1.00	-	-
		N301/N279	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N279/N278	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N278/N277	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N277/N276	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.530	0.078	1.00	1.00	-	-
		N276/N275	N301/N302	#200.120.6 (#)	0.078	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N275/N274	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N274/N273	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N273/N272	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.530	0.078	1.00	1.00	-	-
		N272/N271	N301/N302	#200.120.6 (#)	0.078	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N271/N270	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N270/N269	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N269/N268	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N268/N280	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N280/N302	N301/N302	#200.120.6 (#)	-	0.716	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N307	N8/N307	#200.120.6 (#)	-	0.777	0.060	1.00	1.00	-	-
		N38/N341	N38/N8	#200.120.6 (#)	-	3.818	0.139	1.00	1.00	-	-
		N341/N84	N38/N8	#200.120.6 (#)	0.139	3.708	0.110	1.00	1.00	-	-
		N84/N327	N38/N8	#200.120.6 (#)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N327/N123	N38/N8	#200.120.6 (#)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N123/N329	N38/N8	#200.120.6(#)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N329/N162	N38/N8	#200.120.6(#)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-
		N162/N331	N38/N8	#200.120.6(#)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N331/N201	N38/N8	#200.120.6(#)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-
		N201/N333	N38/N8	#200.120.6(#)	0.110	3.735	0.112	1.00	1.00	-	-
		N333/N240	N38/N8	#200.120.6(#)	0.112	3.735	0.110	1.00	1.00	-	-
		N240/N339	N38/N8	#200.120.6(#)	0.110	3.708	0.139	1.00	1.00	-	-
		N339/N8	N38/N8	#200.120.6(#)	0.139	3.818	-	1.00	1.00	-	-
		N299/N267	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N267/N266	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N266/N265	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N265/N264	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.530	0.078	1.00	1.00	-	-
		N264/N263	N299/N256	#200.120.6(#)	0.078	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N263/N262	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N262/N261	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N261/N260	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.530	0.078	1.00	1.00	-	-
		N260/N259	N299/N256	#200.120.6(#)	0.078	2.530	-	1.00	1.00	-	-
		N259/N258	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N258/N257	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N257/N256	N299/N256	#200.120.6(#)	-	2.530	0.078	1.00	1.00	-	-
		N294/N324	N294/N308	#200x300x8(#)	0.150	5.066	-	1.00	1.00	-	-
		N324/N360	N294/N308	#200x300x8(#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N360/N325	N294/N308	#200x300x8(#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N325/N350	N294/N308	#200x300x8(#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N350/N326	N294/N308	#200x300x8(#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N326/N308	N294/N308	#200x300x8(#)	-	5.116	0.100	1.00	1.00	-	-
		N309/N342	N309/N310	#200x300x8(#)	0.150	3.747	0.060	1.00	1.00	-	-
		N342/N356	N309/N310	#200x300x8(#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N356/N328	N309/N310	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N328/N353	N309/N310	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N353/N330	N309/N310	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N330/N348	N309/N310	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N348/N332	N309/N310	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N332/N354	N309/N310	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N354/N334	N309/N310	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N334/N355	N309/N310	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N355/N340	N309/N310	#200x300x8 (#)	-	3.897	0.060	1.00	1.00	-	-
		N340/N310	N309/N310	#200x300x8 (#)	0.060	3.897	-	1.00	1.00	-	-
		N313/N312	N313/N312	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N315/N314	N315/N314	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N317/N316	N317/N316	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N319/N318	N319/N318	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N321/N320	N321/N320	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N323/N322	N323/N322	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N328/N327	N328/N327	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N330/N329	N330/N329	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N332/N331	N332/N331	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N334/N333	N334/N333	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N295/N357	N295/N337	#200x300x8 (#)	0.150	2.458	-	1.00	1.00	-	-
		N357/N335	N295/N337	#200x300x8 (#)	-	2.608	-	1.00	1.00	-	-
		N335/N361	N295/N337	#200x300x8 (#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N361/N336	N295/N337	#200x300x8 (#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N336/N347	N295/N337	#200x300x8 (#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N347/N338	N295/N337	#200x300x8 (#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N338/N349	N295/N337	#200x300x8 (#)	-	5.216	-	1.00	1.00	-	-
		N349/N337	N295/N337	#200x300x8 (#)	-	3.324	-	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N340/N339	N340/N339	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N342/N341	N342/N341	#120.4 (#)	0.100	2.324	0.076	1.00	1.00	-	-
		N343/N307	N343/N307	#120.4 (#)	0.150	2.290	0.060	1.00	1.00	-	-
		N310/N343	N310/N343	#200x300x8 (#)	-	0.777	0.060	1.00	1.00	-	-
		N337/N343	N337/N343	#200x300x8 (#)	-	2.363	0.078	1.00	1.00	-	-
		N308/N344	N308/N344	#200x300x8 (#)	0.150	2.078	0.150	1.00	1.00	-	-
		N345/N309	N345/N309	#200x300x8 (#)	-	2.458	0.150	1.00	1.00	-	-
		N344/N345	N344/N345	#200x300x8 (#)	0.100	2.508	-	1.00	1.00	-	-
		N312/N39	N312/N39	D125.6 (Tubos)	0.156	4.122	0.156	1.00	1.00	-	-
		N312/N63	N312/N63	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N314/N65	N314/N65	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N314/N102	N314/N102	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N316/N104	N316/N104	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N316/N141	N316/N141	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N318/N143	N318/N143	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N318/N180	N318/N180	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N320/N182	N320/N182	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N320/N219	N320/N219	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N322/N221	N322/N221	D125.6 (Tubos)	0.125	3.320	0.125	1.00	1.00	-	-
		N322/N9	N322/N9	D125.6 (Tubos)	0.156	4.122	0.156	1.00	1.00	-	-
		N341/N41	N341/N41	D125.6 (Tubos)	0.134	4.144	0.156	1.00	1.00	-	-
		N341/N67	N341/N67	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N327/N68	N327/N68	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N327/N106	N327/N106	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N329/N107	N329/N107	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N329/N145	N329/N145	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N331/N146	N331/N146	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N331/N184	N331/N184	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N333/N185	N333/N185	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N333/N223	N333/N223	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N339/N224	N339/N224	D125.6 (Tubos)	0.108	3.337	0.125	1.00	1.00	-	-
		N339/N11	N339/N11	D125.6 (Tubos)	0.134	4.144	0.156	1.00	1.00	-	-
		N302/N307	N302/N307	#200.120.6 (#)	-	2.363	0.078	1.00	1.00	-	-
		N63/N65	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.100	1.788	0.112	1.00	1.00	-	-
		N65/N102	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N102/N104	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	1.776	0.112	1.00	1.00	-	-
		N104/N141	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N141/N143	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	1.776	0.112	1.00	1.00	-	-
		N143/N180	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N180/N182	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	1.776	0.112	1.00	1.00	-	-
		N182/N219	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N219/N221	N63/N221	#140.140.6 (#)	0.112	1.788	0.100	1.00	1.00	-	-
		N71/N72	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N72/N110	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N110/N111	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N111/N149	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N149/N150	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N150/N188	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N188/N189	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N189/N227	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N227/N228	N71/N228	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N74/N75	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N75/N113	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N113/N114	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N114/N152	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N152/N153	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N153/N191	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N191/N192	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N192/N230	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N230/N231	N74/N231	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N79/N80	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N80/N118	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N118/N119	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N119/N157	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N157/N158	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N158/N196	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N196/N197	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N197/N235	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N235/N236	N79/N236	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N98/N97	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N97/N137	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N137/N136	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N136/N176	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N176/N175	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N175/N215	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N215/N214	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N214/N254	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N254/N253	N98/N253	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N90/N91	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N91/N129	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N129/N130	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N130/N168	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N168/N169	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N169/N207	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N207/N208	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N208/N246	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N246/N247	N90/N247	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N88/N87	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N87/N127	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N127/N126	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N126/N166	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N166/N165	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N165/N205	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N205/N204	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N204/N244	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N244/N243	N88/N243	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N67/N68	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.100	1.788	0.112	1.00	1.00	-	-
		N68/N106	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N106/N107	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	1.776	0.112	1.00	1.00	-	-
		N107/N145	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N145/N146	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	1.776	0.112	1.00	1.00	-	-
		N146/N184	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N184/N185	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	1.776	0.112	1.00	1.00	-	-
		N185/N223	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	5.691	0.112	1.00	1.00	-	-
		N223/N224	N67/N224	#140.140.6 (#)	0.112	1.788	0.100	1.00	1.00	-	-
		N64/N66	N64/N66	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N66/N103	N66/N103	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N103/N105	N103/N105	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N105/N142	N105/N142	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N142/N144	N142/N144	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N144/N181	N144/N181	#140.140.6 (#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N181/N183	N181/N183	#140.140.6 (#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N183/N220	N183/N220	#140.140.6(#)	0.100	5.715	0.100	1.00	1.00	-	-
		N220/N222	N220/N222	#140.140.6(#)	0.100	1.800	0.100	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N1, N4/N3, N6/N5, N32/N31, N34/N33, N36/N35, N256/N34, N260/N32, N264/N36, N2/N272, N6/N276, N228/N26, N56/N71, N231/N5, N35/N74, N236/N14, N44/N79, N253/N1, N31/N98, N247/N20, N50/N90, N243/N3, N33/N88, N224/N11, N41/N67, N221/N9, N39/N63, N222/N10 y N40/N64
2	N7/N8, N9/N10, N11/N10, N13/N14, N19/N20, N37/N38, N39/N40, N41/N40, N43/N44, N49/N50, N4/N268, N299/N301, N42/N40 y N12/N10
3	N25/N26, N29/N11, N17/N3, N21/N20, N12/N1, N12/N14, N15/N5, N23/N26, N27/N9, N55/N56, N59/N41, N47/N33, N51/N50, N42/N31, N42/N44, N45/N35, N53/N56, N57/N39, N57/N56, N53/N35, N45/N44, N51/N31, N47/N50, N59/N33, N27/N26, N23/N5, N15/N14, N21/N1, N17/N20, N29/N3, N258/N49, N262/N43, N266/N55, N19/N270, N13/N274, N25/N278, N324/N266, N325/N262, N326/N258, N335/N278, N336/N274, N338/N270, N337/N302, N344/N34, N301/N27, N27/N278, N278/N23, N23/N276, N276/N15, N15/N274, N274/N12, N12/N272, N272/N21, N21/N270, N270/N17, N17/N268, N268/N29, N299/N57, N57/N266, N266/N53, N53/N264, N264/N45, N45/N262, N262/N42, N42/N260, N260/N51, N51/N258, N258/N47 y N47/N256
4	N84/N67, N84/N68, N99/N65, N99/N63, N123/N106, N123/N107, N138/N104, N138/N102, N162/N145, N162/N146, N177/N143, N177/N141, N201/N184, N201/N185, N216/N182, N216/N180, N240/N223, N240/N224, N255/N221 y N255/N219
5	N281/N9, N282/N11, N283/N255, N284/N240, N285/N216, N286/N201, N287/N177, N288/N162, N289/N138, N290/N123, N291/N84, N292/N39, N293/N41, N296/N260, N297/N256 y N311/N99
6	N298/N264, N300/N299, N303/N272, N304/N268, N305/N276 y N306/N301
7	N285/N346, N289/N346, N304/N347, N290/N348, N286/N348, N296/N308, N303/N349, N297/N350, N287/N351, N287/N352, N288/N353 y N288/N354
8	N61/N62, N99/N61, N62/N84, N100/N101, N138/N100, N101/N123, N139/N140, N177/N139, N140/N162, N178/N179, N216/N178, N179/N201, N217/N218, N255/N217 y N218/N240
9	N63/N64, N65/N66, N67/N64, N68/N66, N102/N103, N104/N105, N106/N103, N107/N105, N141/N142, N143/N144, N145/N142, N146/N144, N180/N181, N182/N183, N184/N181, N185/N183, N219/N220, N221/N222, N223/N220 y N224/N222
10	N61/N63, N61/N65, N61/N71, N61/N72, N62/N67, N62/N68, N62/N87, N62/N88, N100/N102, N100/N104, N100/N110, N100/N111, N101/N106, N101/N107, N101/N126, N101/N127, N139/N141, N139/N143, N139/N149, N139/N150, N140/N145, N140/N146, N140/N165, N140/N166, N178/N180, N178/N182, N178/N188, N178/N189, N179/N184, N179/N185, N179/N204, N179/N205, N217/N219, N217/N221, N217/N227, N217/N228, N218/N223, N218/N224, N218/N243 y N218/N244

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
11	N73/N71, N73/N74, N73/N75, N73/N72, N78/N74, N78/N79, N78/N80, N78/N75, N83/N79, N83/N80, N89/N88, N89/N87, N89/N90, N89/N91, N92/N90, N92/N91, N92/N97, N92/N98, N83/N98, N83/N97, N112/N110, N112/N113, N112/N114, N112/N111, N117/N113, N117/N118, N117/N119, N117/N114, N122/N118, N122/N119, N128/N127, N128/N126, N128/N129, N128/N130, N131/N129, N131/N130, N131/N136, N131/N137, N122/N137, N122/N136, N151/N149, N151/N152, N151/N153, N151/N150, N156/N152, N156/N157, N156/N158, N156/N153, N161/N157, N161/N158, N167/N166, N167/N165, N167/N168, N167/N169, N170/N168, N170/N169, N170/N175, N170/N176, N161/N176, N161/N175, N190/N188, N190/N191, N190/N192, N190/N189, N195/N191, N195/N196, N195/N197, N195/N192, N200/N196, N200/N197, N206/N205, N206/N204, N206/N207, N206/N208, N209/N207, N209/N208, N209/N214, N209/N215, N200/N215, N200/N214, N229/N227, N229/N230, N229/N231, N229/N228, N234/N230, N234/N235, N234/N236, N234/N231, N239/N235, N239/N236, N245/N244, N245/N243, N245/N246, N245/N247, N248/N246, N248/N247, N248/N253, N248/N254, N239/N254, N239/N253, N312/N39, N312/N63, N314/N65, N314/N102, N316/N104, N316/N141, N318/N143, N318/N180, N320/N182, N320/N219, N322/N221, N322/N9, N341/N41, N341/N67, N327/N68, N327/N106, N329/N107, N329/N145, N331/N146, N331/N184, N333/N185, N333/N223, N339/N224 y N339/N11
12	N294/N295, N294/N308, N309/N310, N295/N337, N310/N343, N337/N343, N308/N344, N345/N309 y N344/N345
13	N301/N302, N8/N307, N38/N8, N299/N256 y N302/N307
14	N313/N312, N315/N314, N317/N316, N319/N318, N321/N320, N323/N322, N328/N327, N330/N329, N332/N331, N334/N333, N340/N339, N342/N341 y N343/N307
15	N63/N221, N71/N228, N74/N231, N79/N236, N98/N253, N90/N247, N88/N243, N67/N224, N64/N66, N66/N103, N103/N105, N105/N142, N142/N144, N144/N181, N181/N183, N183/N220 y N220/N222

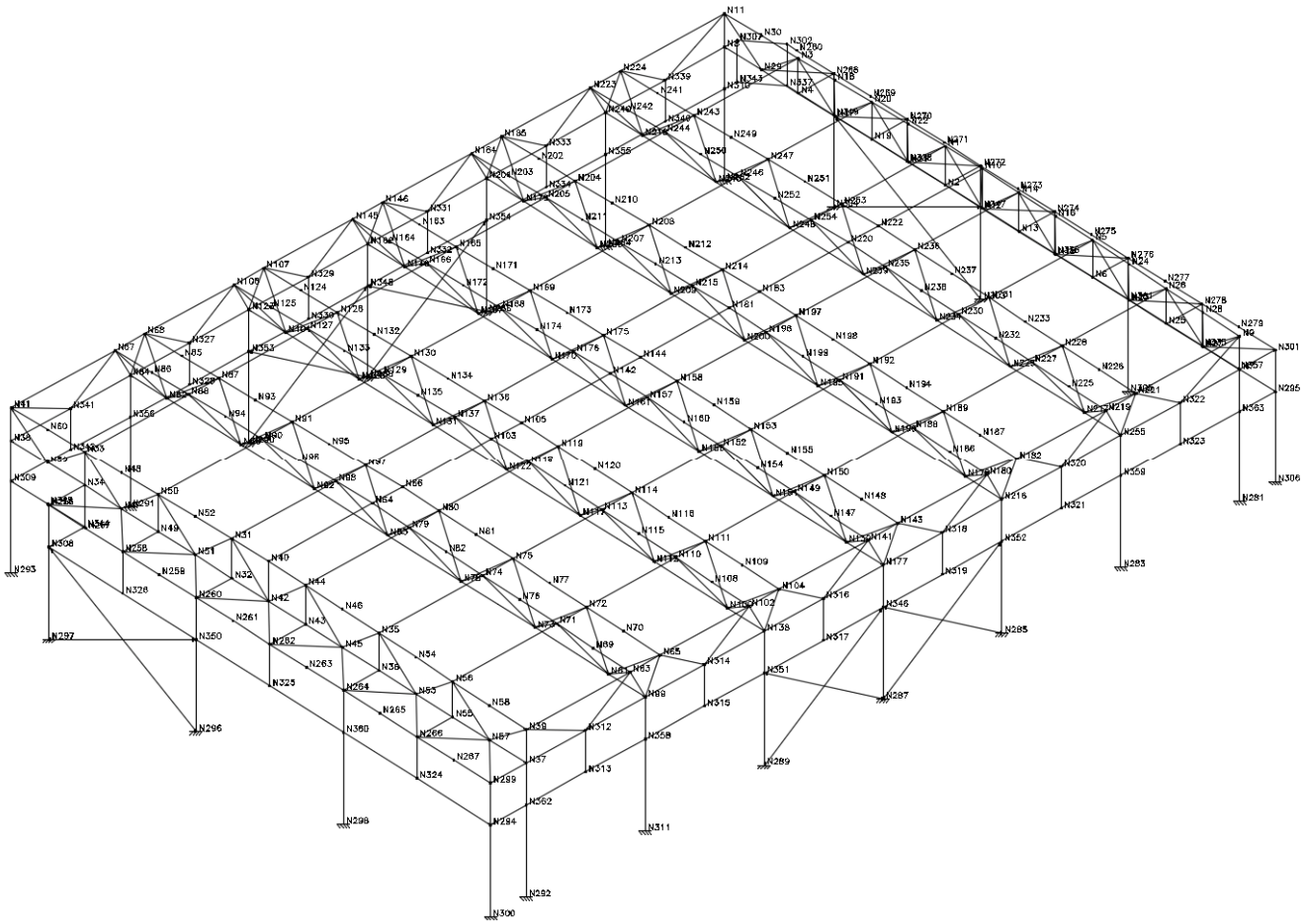
Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 140 B, Con platabandas laterales, (HEB) Cordón continuo Espesor de platabanda: 8.0 mm	62.84	41.73	23.84	1763.22	1637.20	2550.63
		2	HE 140 B, (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.06
		3	HE 120 B, (HEB)	34.00	19.80	5.73	864.40	317.50	13.84
		4	HE 200 B, (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		5	HE 300 B, (HEB)	149.10	85.50	25.94	25170.00	8563.00	185.00
		6	HE 280 B, (HEB)	131.40	75.60	23.06	19270.00	6595.00	143.70
		7	R 25, (R)	4.91	4.42	4.42	1.92	1.92	3.83
Acero conformado	S235	8	D219.10, (Tubos)	65.66	59.09	59.09	3593.29	3593.29	7186.57
		9	D200.8, (Tubos)	48.25	43.43	43.43	2227.44	2227.44	4454.89
		10	D125.8, (Tubos)	29.41	26.46	26.46	505.51	505.51	1011.03

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		11	D125.6, (Tubos)	22.43	20.19	20.19	398.07	398.07	796.13
		12	#200x300x8, (#)	75.75	25.60	38.93	9497.71	5087.05	10583.00
		13	#200.120.6, (#)	36.01	11.40	19.40	1925.04	871.97	1945.68
		14	#120.4, (#)	18.14	7.73	7.73	401.53	401.53	636.40
		15	#140.140.6, (#)	31.21	13.40	13.40	917.81	917.81	1477.79

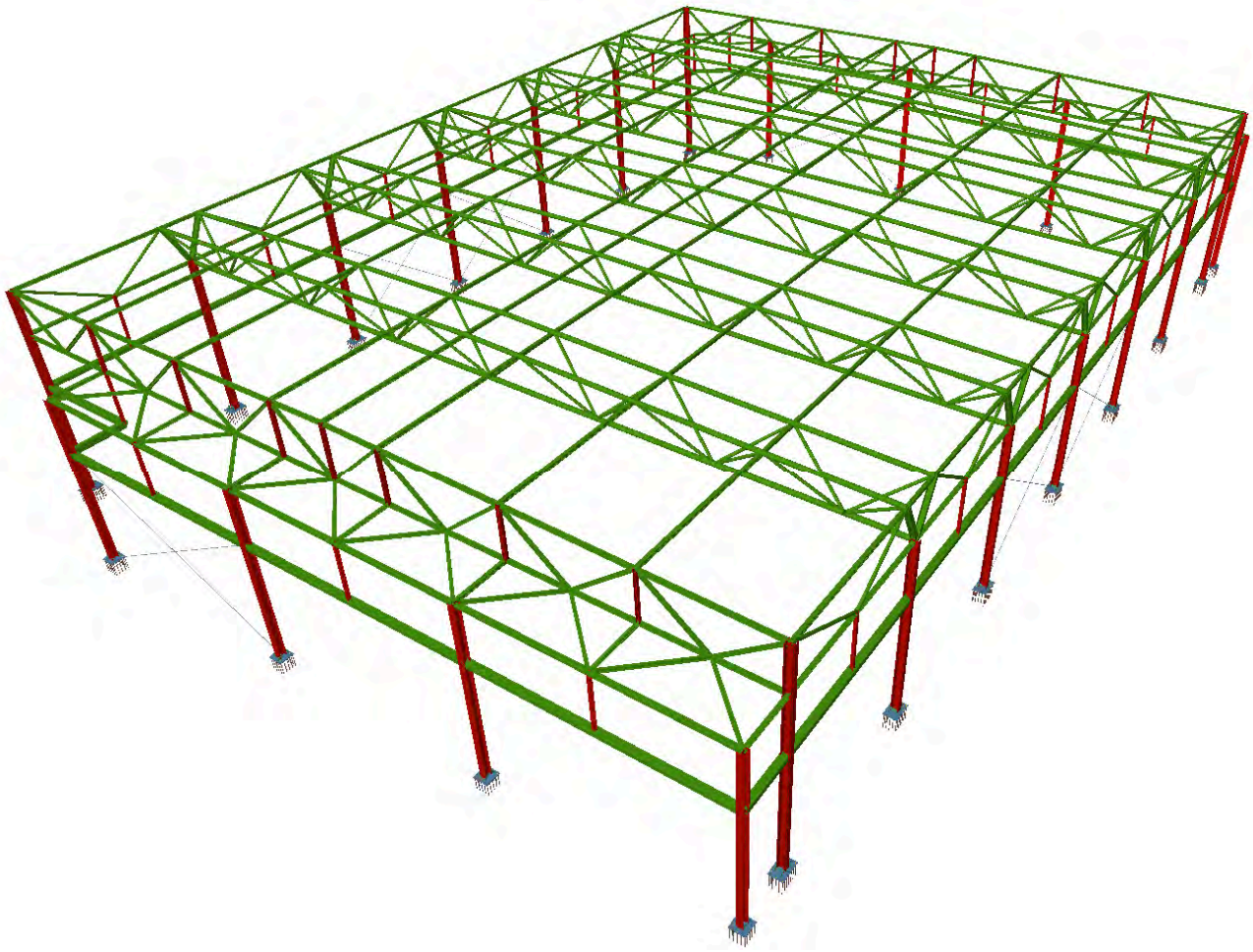
Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353



VISTA GENERAL DELS NUSOS

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DEL SOSTRE DEL SOTERRANI

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA 72

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA 72

3.- NORMAS CONSIDERADAS 72

4.- ACCIONES CONSIDERADAS 72
- **4.1.- Gravitatorias** 72
- **4.2.- Viento** 72
- **4.3.- Sismo** 72
- **4.4.- Hipótesis de carga** 72
- **4.5.- Listado de cargas** 72

5.- ESTADOS LÍMITE 72

6.- SITUACIONES DE PROYECTO 72
- **6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)** 73
- **6.2.- Combinaciones** 74

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS 75

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS 75
- **8.1.- Pilares** 75

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA 75

10.- MATERIALES UTILIZADOS 75
- **10.1.- Hormigones** 75
- **10.2.- Aceros por elemento y posición** 75
  - 10.2.1.- Aceros en barras 75
  - 10.2.2.- Aceros en perfiles 76

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA
Versión: 2017
Número de licencia: 97023

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA
Proyecto: COBERTA SOTERRANI EN PISTA POLIESPORTIVA A SANT PERE DE RIBES AE5 Arquitectes
Clave: JM4930-COBERTA-CARRER

3.- NORMAS CONSIDERADAS
Hormigón: EHE-08
Aceros conformados: CTE DB SE-A
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
SPSOT	20.4	3.0
Cimentación	0.0	0.0

4.2.- Viento
Sin acción de viento

4.3.- Sismo
Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso

4.5.- Listado de cargas
Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
SPSOT	Cargas muertas	Lineal	2.00	(2.85,2.20) (9.35,2.20)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(9.40,2.25) (9.40,17.75)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO
Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

▪ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

▪ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	SPSOT	1	SPSOT	5.00	5.00
0	Cimentación				0.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P8	(9.40, 17.53)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P23	(9.15, 2.28)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P24	(9.15, 12.28)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P25	(9.40, 7.03)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P8	1	HE 140 B	0.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P24, P23	1	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P25	1	HE 160 B	0.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

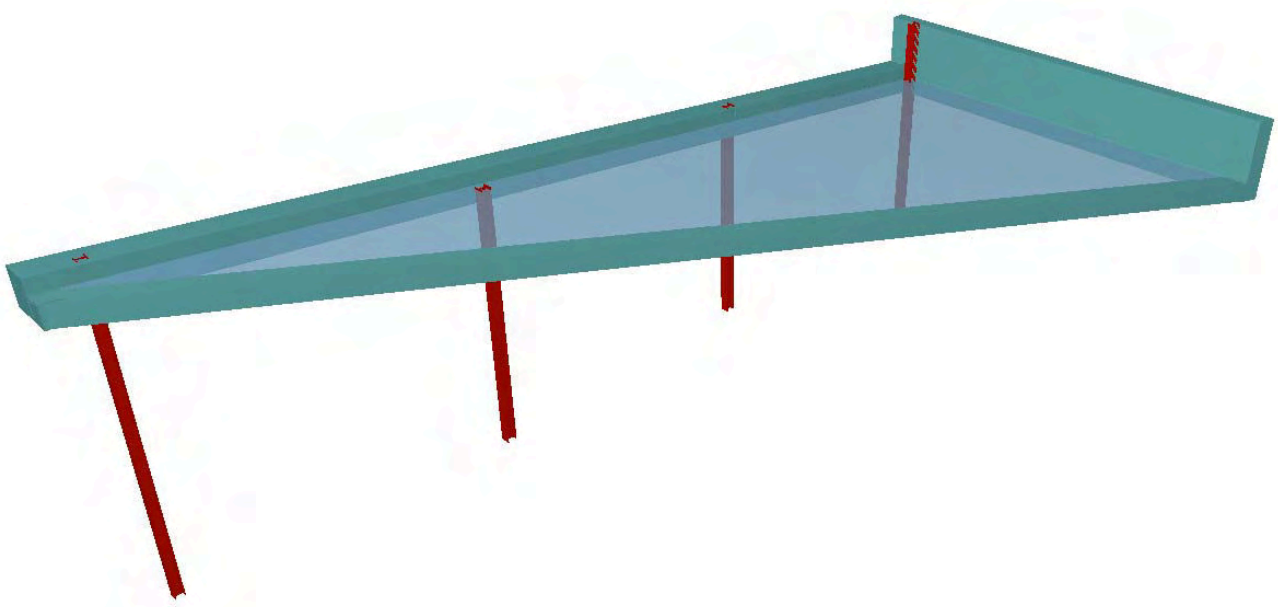
Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S275	275	210
Acero laminado	S275	275	210

VISTA
VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA



BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DELS MURS DE CONTENCIÓ

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

MUR TIPUS 1

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES 72

2.- ACCIONES 72

3.- DATOS GENERALES 72

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 72

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 72

6.- GEOMETRÍA 72

7.- ESQUEMA DE LAS FASES 75

8.- CARGAS 75

9.- RESULTADOS DE LAS FASES 75

10.- COMBINACIONES 75

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 84

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 84

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 8.00 m

Separación de las juntas: 8.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 0.250 MPa

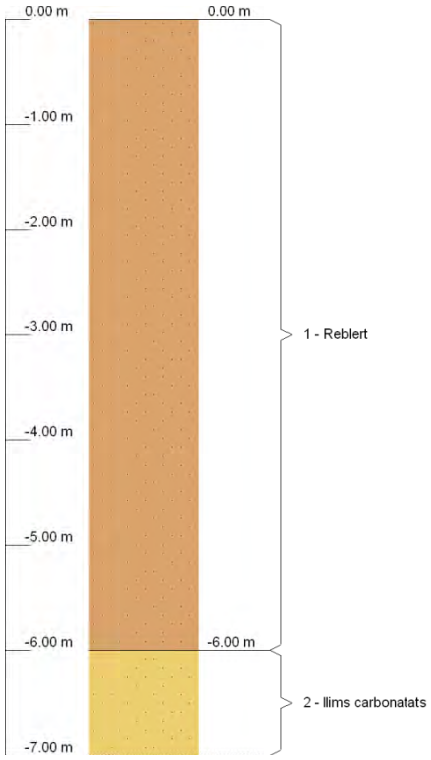
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Reblert	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - llims carbonatats	-6.00 m	Densidad aparente: 12.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

TRAMOS DEL MURO

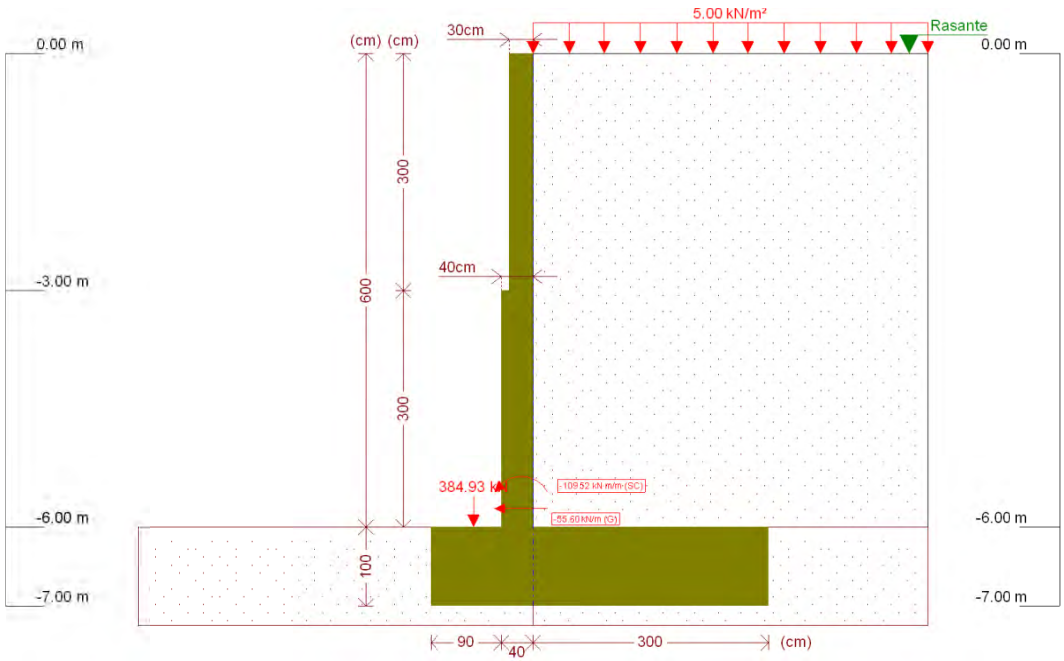
Cota de la coronación	Descripción
0.00 m	Altura: 3.00 m Espesor superior: 30.0 cm Espesor inferior: 30.0 cm
-3.00 m	Altura: 3.00 m Espesor superior: 40.0 cm Espesor inferior: 40.0 cm
Altura total: 6.00 m	

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón Canto: 100 cm Vuelos intradós / trasdós: 90.0 / 300.0 cm Hormigón de limpieza: 10 cm

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

CARGAS EN EL INTRADÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Puntual	En superficie	Valor: 384.93 kN Ancho: 0.1 m Largo: 0.1 m Separación: 0.75 m	Fase	Fase

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.59	4.34	2.03	0.50	5.21	0.00
-1.19	8.76	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.79	13.17	12.60	8.41	12.41	0.00
-2.39	17.58	21.12	18.41	16.01	0.00
-2.99	22.00	31.80	34.18	19.61	0.00
-3.57	27.66	44.18	55.02	23.09	0.00
-4.17	33.55	59.12	85.90	26.69	0.00
-4.77	39.44	76.21	126.39	30.29	0.00
-5.37	45.32	95.46	177.78	33.89	0.00
-5.97	51.21	116.87	241.37	37.49	0.00
Máximos	51.50 Cota: -6.00 m	173.60 Cota: -6.00 m	354.42 Cota: -6.00 m	37.67 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.59	4.34	1.04	0.21	3.54	0.00
-1.19	8.76	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.79	13.17	9.61	5.74	10.74	0.00
-2.39	17.58	17.14	13.65	14.34	0.00
-2.99	22.00	26.82	26.73	17.94	0.00
-3.57	27.66	38.23	44.40	21.42	0.00
-4.17	33.55	52.17	71.41	25.02	0.00
-4.77	39.44	68.26	107.43	28.62	0.00
-5.37	45.32	86.51	153.75	32.22	0.00
-5.97	51.21	106.92	211.67	35.82	0.00
Máximos	51.50 Cota: -6.00 m	163.60 Cota: -6.00 m	214.90 Cota: -6.00 m	36.00 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø16 Anclaje intradós / trasdós: 20 / 30 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/15 Solape: 0.3 m	Ø10c/15	Ø12c/15 Solape: 0.8 m	Ø10c/15
2	Ø12c/15 Solape: 0.3 m	Ø12c/15	Ø20c/15 Solape: 0.95 m Refuerzo 1: Ø20 h=1.5 m	Ø16c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/15	Ø20c/15 Patilla Intradós / Trasdós: 20 / 20 cm		
Inferior	Ø16c/15	Ø16c/15 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 20 cm				

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: mur tipus 1 (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tramo 1:	Máximo: 454.8 kN/m Calculado: 47.9 kN/m	Cumple
-Tramo 2:	Máximo: 1866 kN/m Calculado: 252 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm	
-Tramo 1:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Tramo 2:	Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
-Tramo 1:		
-Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
-Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós (-6.00 m):	Calculado: 0.00335	Cumple
-Intradós (-6.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*		
-Tramo 1:	Calculado: 0.00174	
-Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 1 (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tramo 2:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00209 Calculado: 0.00335	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Tramo 1. Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00251	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós (-6.00 m):	Calculado: 0.01047	Cumple
- Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00523	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00184	
- Tramo 1. Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00251	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós (-6.00 m):	Calculado: 0.01047	Cumple
- Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00523	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027	
- Tramo 1. Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Tramo 2:		
- Intradós (-6.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
- Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 1e-005	
- Tramo 1. Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Tramo 2:		
- Intradós (-6.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
- Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Tramo 1:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 4.5 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 1 (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Tramo 1:		
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Tramo 2:		
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		
-Tramo 1:		Cumple
-Tramo 2:		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*		
-Tramo 1:	Máximo: 187.6 kN/m Calculado: 40.5 kN/m	Cumple
-Tramo 2:	Máximo: 252.9 kN/m Calculado: 157.2 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm	
-Tramo 1:	Calculado: 0 mm	Cumple
-Tramo 2:	Calculado: 0.212 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
-Tramo 1:		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.8 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.3 m	Cumple
-Tramo 2:		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.93 m Calculado: 0.95 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*		
-Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 4 cm² Calculado: 4 cm²	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 1 (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m		
- Tramo 1 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 51.75 kN·m/m, Nd: 22.07 kN/m, Vd: 48.00 kN/m, Tensión máxima del acero: 254.516 MPa		
- Tramo 1 -> Sección crítica a cortante: Cota: -2.74 m		
- Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -6.00 m		
- Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -6.00 m		
- Tramo 2 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -6.00 m, Md: 532.18 kN·m/m, Nd: 51.50 kN/m, Vd: 232.60 kN/m, Tensión máxima del acero: 387.156 MPa		
- Tramo 2 -> Sección crítica a cortante: Cota: -5.64 m		
- Tramo 2 -> Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -6.00 m, M: 298.61 kN·m/m, N: 51.50 kN/m		

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 1 (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.27	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.51	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1153 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.2362 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 15.02 cm²/m Calculado: 20.94 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m Calculado: 13.4 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m Calculado: 20.94 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 3.25 cm²/m Calculado: 13.4 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 458.4 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 260.5 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 1 (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Arranque trasdós:	Mínimo: 32.4 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø20	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 1 (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00033 Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00052 Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00045 Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00164 Calculado: 0.00209	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 596.72 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 130.97 kN·m/m		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

MUR TIPUS 2 A

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES 72

2.- ACCIONES 72

3.- DATOS GENERALES 72

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 72

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 72

6.- GEOMETRÍA 72

7.- ESQUEMA DE LAS FASES 75

8.- CARGAS 75

9.- RESULTADOS DE LAS FASES 75

10.- COMBINACIONES 75

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 84

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 84

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 8.00 m

Separación de las juntas: 8.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 0.250 MPa

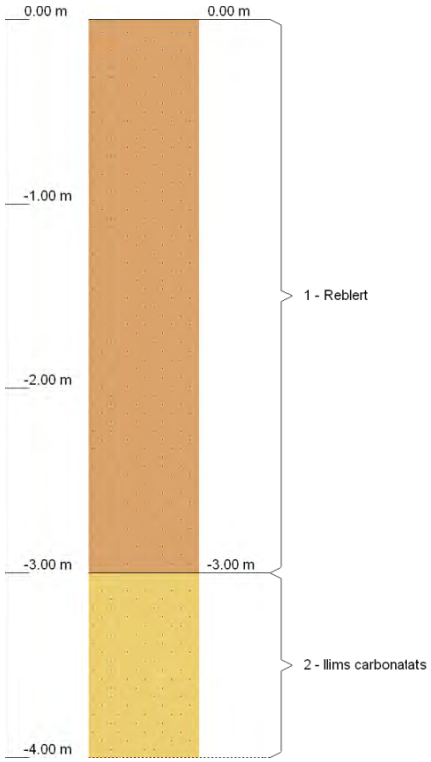
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Reblert	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - llims carbonatats	-3.00 m	Densidad aparente: 12.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

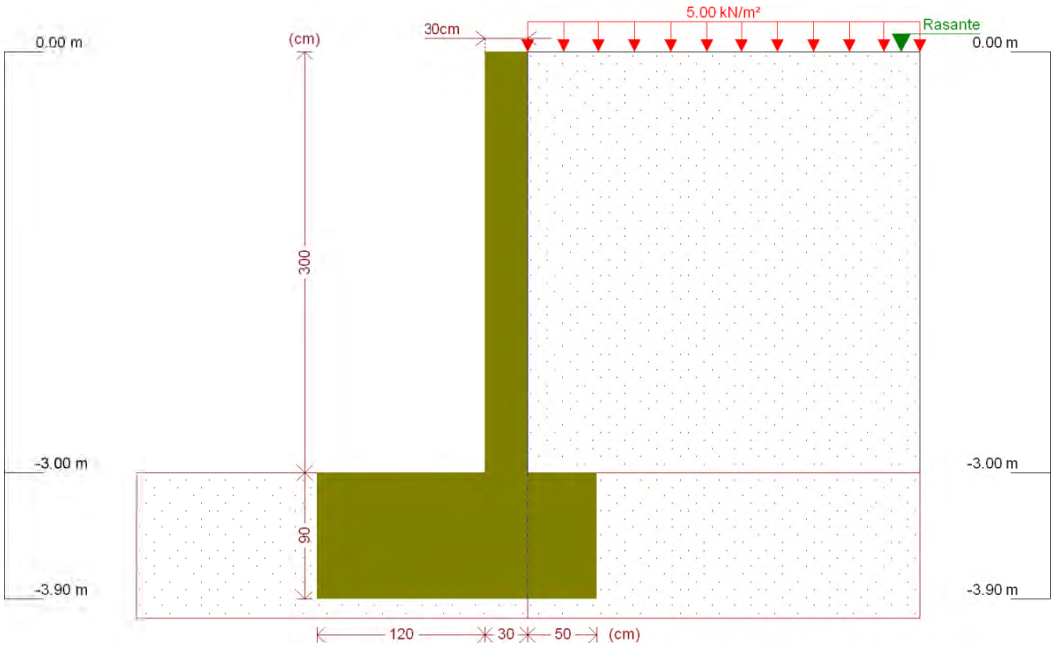
Altura: 3.00 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 90 cm
Vuelos intradós / trasdós: 120.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.29	2.13	0.74	0.09	3.41	0.00
-0.59	4.34	2.03	0.50	5.21	0.00
-0.89	6.55	3.86	1.37	7.01	0.00
-1.19	8.76	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.49	10.96	9.14	5.16	10.61	0.00
-1.79	13.17	12.60	8.41	12.41	0.00
-2.09	15.38	16.59	12.77	14.21	0.00
-2.39	17.58	21.12	18.41	16.01	0.00
-2.69	19.79	26.19	25.50	17.81	0.00
-2.99	22.00	31.80	34.18	19.61	0.00
Máximos	22.07 Cota: -3.00 m	32.00 Cota: -3.00 m	34.50 Cota: -3.00 m	19.67 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	2.13	0.25	0.02	1.74	0.00
-0.59	4.34	1.04	0.21	3.54	0.00
-0.89	6.55	2.38	0.71	5.34	0.00
-1.19	8.76	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.49	10.96	6.66	3.31	8.94	0.00
-1.79	13.17	9.61	5.74	10.74	0.00
-2.09	15.38	13.10	9.13	12.54	0.00
-2.39	17.58	17.14	13.65	14.34	0.00
-2.69	19.79	21.71	19.47	16.14	0.00
-2.99	22.00	26.82	26.73	17.94	0.00
Máximos	22.07 Cota: -3.00 m	27.00 Cota: -3.00 m	27.00 Cota: -3.00 m	18.00 Cota: -3.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/20 Solape: 0.25 m	Ø10c/15	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø10c/15

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm Patilla trasdós: 16 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 16 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: mur tipus 2a 3m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)

Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 382.7 kN/m Calculado: 47.9 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
-Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
-Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00174	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 2a 3m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	 Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	 Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	 Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	 Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	 Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.0013	 Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	 Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	 Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		 Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 187.6 kN/m Calculado: 40.5 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2* - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Trasdós: - Intradós:	 Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 51.75 kN·m/m, Nd: 22.07 kN/m, Vd: 48.00 kN/m, Tensión máxima del acero: 352.025 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -2.74 m		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2a 3m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.85	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.58	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0478 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.1026 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 10.05 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.47 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 1.89 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 421.2 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 40 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 81.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 81.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2a 3m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00111	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00111	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00111	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00111	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00111	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00027	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00027	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 7e-005	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 17.18 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 68.22 kN·m/m		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

MUR TIPUS 2 B

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES 72

2.- ACCIONES 72

3.- DATOS GENERALES 72

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 72

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 72

6.- GEOMETRÍA 72

7.- ESQUEMA DE LAS FASES 75

8.- CARGAS 75

9.- RESULTADOS DE LAS FASES 75

10.- COMBINACIONES 75

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 84

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 84

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 8.00 m

Separación de las juntas: 8.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 0.250 MPa

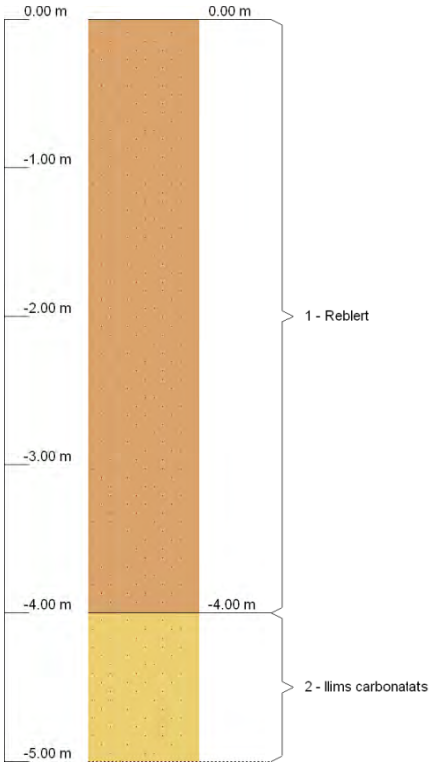
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Reblert	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - llims carbonatats	-4.00 m	Densidad aparente: 12.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

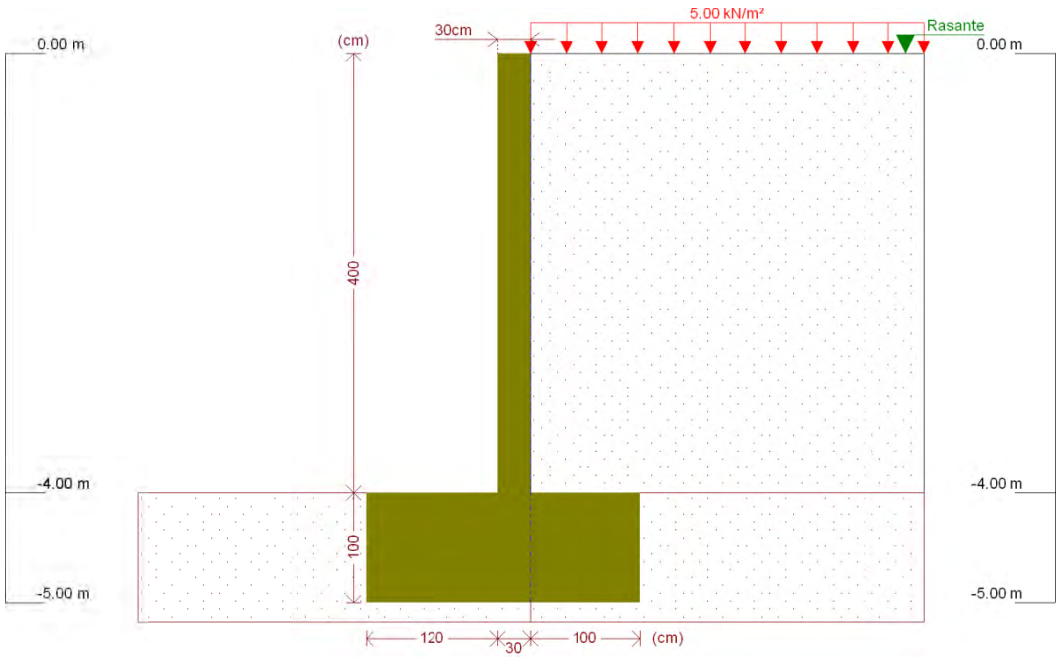
Altura: 4.00 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 100 cm
Vuelos intradós / trasdós: 120.0 / 100.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.39	2.87	1.11	0.19	4.01	0.00
-0.79	5.81	3.19	1.01	6.41	0.00
-1.19	8.76	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.59	11.70	10.23	6.13	11.21	0.00
-1.99	14.64	15.20	11.18	13.61	0.00
-2.39	17.58	21.12	18.41	16.01	0.00
-2.79	20.53	28.00	28.20	18.41	0.00
-3.19	23.47	35.84	40.94	20.81	0.00
-3.59	26.41	44.65	57.01	23.21	0.00
-3.99	29.36	54.41	76.79	25.61	0.00
Máximos	29.43 Cota: -4.00 m	54.67 Cota: -4.00 m	77.33 Cota: -4.00 m	25.67 Cota: -4.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	2.87	0.46	0.06	2.34	0.00
-0.79	5.81	1.87	0.49	4.74	0.00
-1.19	8.76	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.59	11.70	7.58	4.02	9.54	0.00
-1.99	14.64	11.88	7.88	11.94	0.00
-2.39	17.58	17.14	13.65	14.34	0.00
-2.79	20.53	23.35	21.72	16.74	0.00
-3.19	23.47	30.53	32.46	19.14	0.00
-3.59	26.41	38.66	46.27	21.54	0.00
-3.99	29.36	47.76	63.52	23.94	0.00
Máximos	29.43 Cota: -4.00 m	48.00 Cota: -4.00 m	64.00 Cota: -4.00 m	24.00 Cota: -4.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/20 Solape: 0.25 m	Ø10c/15	Ø12c/20 Solape: 0.4 m Refuerzo 1: Ø12 h=1.5 m	Ø10c/15

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm Patilla trasdós: 16 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 16 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: mur tipus 2b 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 599.1 kN/m Calculado: 82 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
-Trasdós (-4.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
-Intradós (-4.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00174	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00075	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
-Trasdós (-4.00 m):	Calculado: 0.00377	Cumple
-Trasdós (-2.50 m):	Calculado: 0.00188	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 2b 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00184	
- Trasdós (-4.00 m):	Calculado: 0.00377	Cumple
- Trasdós (-2.50 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027	
- Intradós (-4.00 m):	Calculado: 0.0013	Cumple
- Intradós (-2.50 m):	Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Calculado: 0.0013	
- Intradós (-4.00 m):	Mínimo: 1e-005	Cumple
- Intradós (-2.50 m):	Mínimo: 0	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 8.2 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 188.5 kN/m Calculado: 72.1 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.207 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.39 m Calculado: 0.4 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.00 m		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 2b 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.00 m, Md: 116.00 kN·m/m, Nd: 29.43 kN/m, Vd: 82.00 kN/m, Tensión máxima del acero: 415.643 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -3.74 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.00 m, M: 72.00 kN·m/m, N: 29.43 kN/m		

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2b 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.93	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.56	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.067 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.1409 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 10.05 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.8 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 2.62 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 458.4 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 7.4 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 40.9 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 40 cm	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2b 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00037	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00026	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 72.90 kN·m/m
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 105.94 kN·m/m

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

MUR TIPUS 2 C

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES 72

2.- ACCIONES 72

3.- DATOS GENERALES 72

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 72

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 72

6.- GEOMETRÍA 72

7.- ESQUEMA DE LAS FASES 75

8.- CARGAS 75

9.- RESULTADOS DE LAS FASES 75

10.- COMBINACIONES 75

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 84

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 84

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 8.00 m

Separación de las juntas: 8.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 0.250 MPa

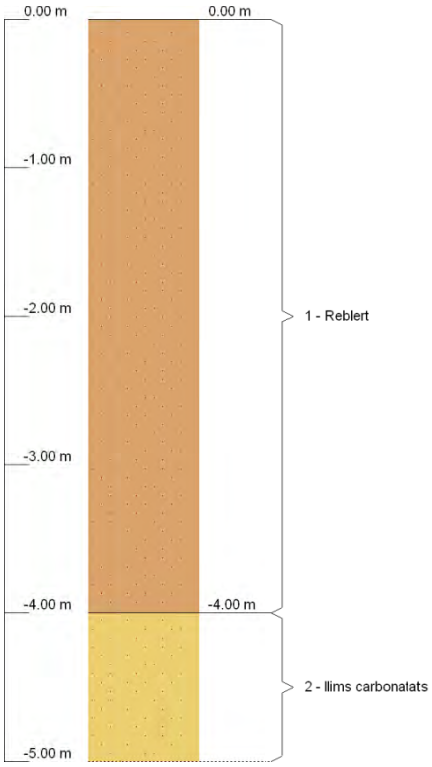
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Reblert	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - llims carbonatats	-4.00 m	Densidad aparente: 12.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

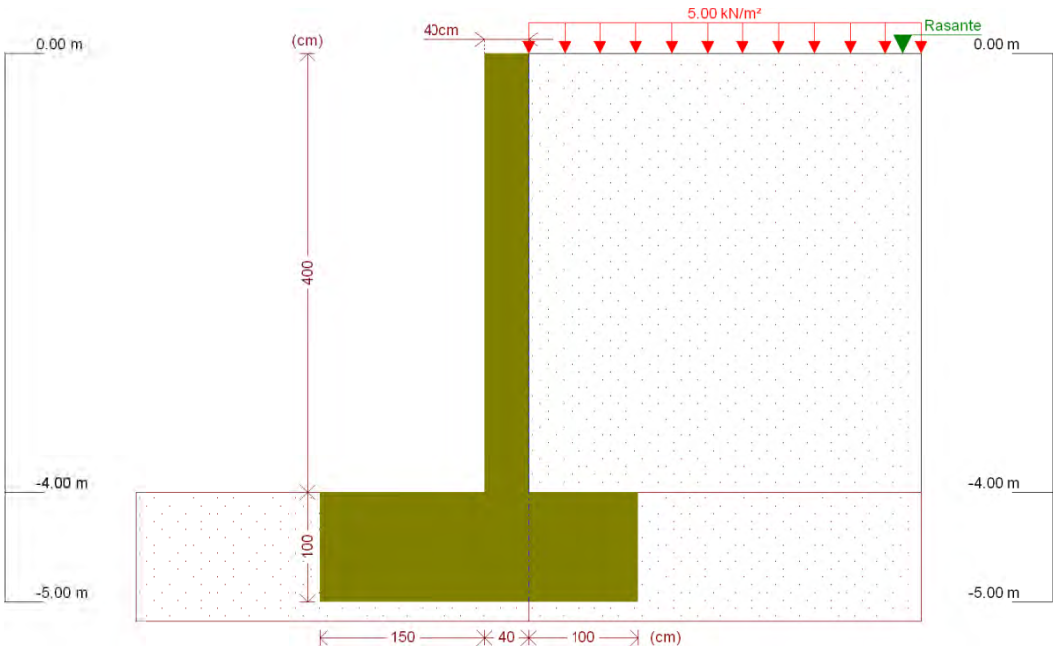
Altura: 4.00 m
Espesor superior: 40.0 cm
Espesor inferior: 40.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 100 cm
Vuelos intradós / trasdós: 150.0 / 100.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.39	3.83	1.11	0.19	4.01	0.00
-0.79	7.75	3.19	1.01	6.41	0.00
-1.19	11.67	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.59	15.60	10.23	6.13	11.21	0.00
-1.99	19.52	15.20	11.18	13.61	0.00
-2.39	23.45	21.12	18.41	16.01	0.00
-2.79	27.37	28.00	28.20	18.41	0.00
-3.19	31.29	35.84	40.94	20.81	0.00
-3.59	35.22	44.65	57.01	23.21	0.00
-3.99	39.14	54.41	76.79	25.61	0.00
Máximos	39.24 Cota: -4.00 m	54.67 Cota: -4.00 m	77.33 Cota: -4.00 m	25.67 Cota: -4.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	3.83	0.46	0.06	2.34	0.00
-0.79	7.75	1.87	0.49	4.74	0.00
-1.19	11.67	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.59	15.60	7.58	4.02	9.54	0.00
-1.99	19.52	11.88	7.88	11.94	0.00
-2.39	23.45	17.14	13.65	14.34	0.00
-2.79	27.37	23.35	21.72	16.74	0.00
-3.19	31.29	30.53	32.46	19.14	0.00
-3.59	35.22	38.66	46.27	21.54	0.00
-3.99	39.14	47.76	63.52	23.94	0.00
Máximos	39.24 Cota: -4.00 m	48.00 Cota: -4.00 m	64.00 Cota: -4.00 m	24.00 Cota: -4.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN
Armadura superior: 2Ø12
Anclaje intradós / trasdós: 31 / 30 cm

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Solape: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Solape: 0.45 m	Ø12c/15

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/15	Ø16c/15 Longitud de anclaje en prolongación: 50 cm Patilla trasdós: 16 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/15 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: mur tipus 2c 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 527.7 kN/m Calculado: 82 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
-Trasdós (-4.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
-Intradós (-4.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Mínimo: 0.00037	
-Trasdós:	Calculado: 0.00188	Cumple
-Intradós:	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-4.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-4.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 2c 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00188	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 12.6 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 233.9 kN/m Calculado: 68.5 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2* - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.4 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* - Trasdós: - Intradós:	 Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 31 cm	 Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.00 m, Md: 116.00 kN·m/m, Nd: 39.24 kN/m, Vd: 82.00 kN/m, Tensión máxima del acero: 407.310 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -3.64 m		
Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2c 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2c 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.52	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.71	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0646 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.1033 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 13.4 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.51 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 2.89 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 458.4 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 6.1 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 58.3 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 19.6 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2c 4m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00134	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00033 Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00033 Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00041 Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00022 Calculado: 0.00134	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 61.09 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 116.86 kN·m/m		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

MUR TIPUS 2 D

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES 72

2.- ACCIONES 72

3.- DATOS GENERALES 72

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 72

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 72

6.- GEOMETRÍA 72

7.- ESQUEMA DE LAS FASES 75

8.- CARGAS 75

9.- RESULTADOS DE LAS FASES 75

10.- COMBINACIONES 75

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 84

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 84

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 8.00 m

Separación de las juntas: 8.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 0.250 MPa

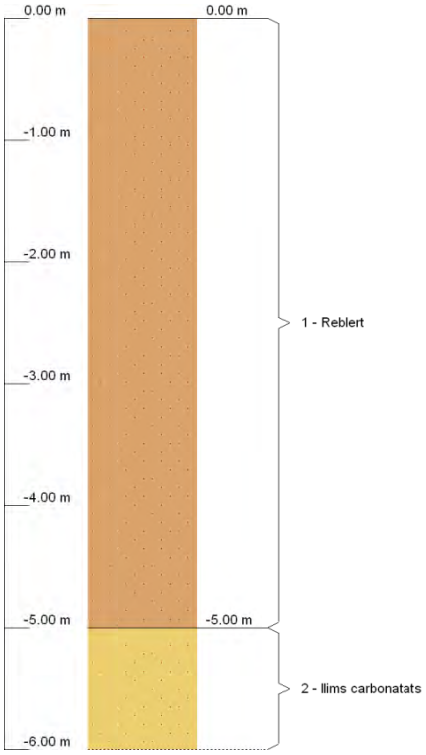
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Reblert	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - llims carbonatats	-5.00 m	Densidad aparente: 12.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353



6.- GEOMETRÍA

TRAMOS DEL MURO

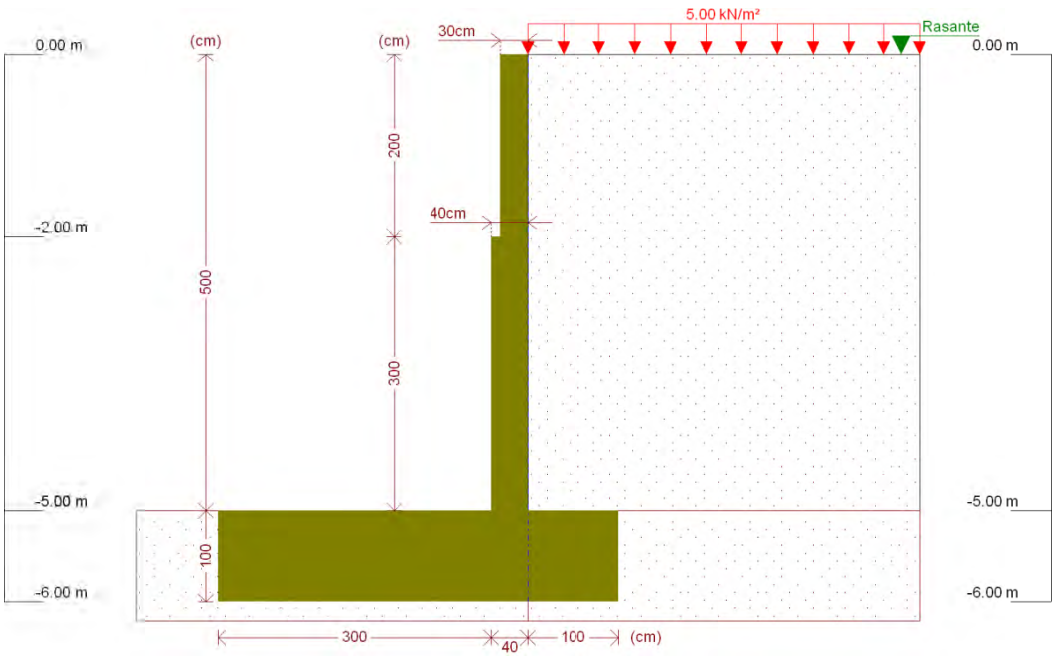
Cota de la coronación	Descripción
0.00 m	Altura: 2.00 m Espesor superior: 30.0 cm Espesor inferior: 30.0 cm
-2.00 m	Altura: 3.00 m Espesor superior: 40.0 cm Espesor inferior: 40.0 cm
Altura total: 5.00 m	

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón Canto: 100 cm Vuelos intradós / trasdós: 300.0 / 100.0 cm Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.49	3.61	1.54	0.32	4.61	0.00
-0.99	7.28	4.59	1.79	7.61	0.00
-1.49	10.96	9.14	5.16	10.61	0.00
-1.99	14.64	15.20	11.18	13.61	0.00
-2.47	19.33	22.42	19.42	16.49	0.00
-2.97	24.23	31.41	32.81	19.49	0.00
-3.47	29.14	41.91	51.08	22.49	0.00
-3.97	34.04	53.90	74.97	25.49	0.00
-4.47	38.95	67.39	105.23	28.49	0.00
-4.97	43.85	82.39	142.61	31.49	0.00
Máximos	44.15 Cota: -5.00 m	83.33 Cota: -5.00 m	145.10 Cota: -5.00 m	31.67 Cota: -5.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.49	3.61	0.72	0.12	2.94	0.00
-0.99	7.28	2.94	0.97	5.94	0.00
-1.49	10.96	6.66	3.31	8.94	0.00
-1.99	14.64	11.88	7.88	11.94	0.00
-2.47	19.33	18.30	14.33	14.82	0.00
-2.97	24.23	26.46	25.46	17.82	0.00
-3.47	29.14	36.12	41.05	20.82	0.00
-3.97	34.04	47.28	61.84	23.82	0.00
-4.47	38.95	59.94	88.58	26.82	0.00
-4.97	43.85	74.10	122.03	29.82	0.00
Máximos	44.15 Cota: -5.00 m	75.00 Cota: -5.00 m	124.26 Cota: -5.00 m	30.00 Cota: -5.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø16 Anclaje intradós / trasdós: 20 / 30 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/15 Solape: 0.3 m	Ø10c/15	Ø12c/15 Solape: 0.8 m	Ø10c/15
2	Ø12c/15 Solape: 0.3 m	Ø12c/15	Ø20c/15 Solape: 0.95 m Refuerzo 1: Ø20 h=1.5 m	Ø16c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/15	Ø16c/15 Longitud de anclaje en prolongación: 120 cm Patilla trasdós: 20 cm		
Inferior	Ø16c/15	Ø16c/15 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: mur tipus 2d 5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)

Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tramo 1:	Máximo: 454.8 kN/m Calculado: 22.9 kN/m	Cumple
-Tramo 2:	Máximo: 1866 kN/m Calculado: 124.9 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm	
-Tramo 1:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Tramo 2:	Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 2d 5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
-Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
-Tramo 1:		
-Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
-Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós (-5.00 m):	Calculado: 0.00335	Cumple
-Intradós (-5.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*		
-Tramo 1:	Calculado: 0.00174	
-Trasdós:	Mínimo: 0.0005	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00034	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós:	Mínimo: 0.00209 Calculado: 0.00335	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
-Tramo 1. Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00251	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós (-5.00 m):	Calculado: 0.01047	Cumple
-Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00523	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00184	
-Tramo 1. Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00251	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós (-5.00 m):	Calculado: 0.01047	Cumple
-Trasdós (-3.50 m):	Calculado: 0.00523	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027	
-Tramo 1. Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
-Tramo 2:		

Referencia: Muro: mur tipus 2d 5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
-Intradós (-5.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
-Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*		
-Tramo 1. Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 0 Calculado: 0.00174	Cumple
-Tramo 2:	Mínimo: 1e-005	
-Intradós (-5.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
-Intradós (-3.50 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Tramo 1:		
-Trasdós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
-Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
-Tramo 2:		
-Trasdós, vertical:	Calculado: 4.5 cm	Cumple
-Intradós, vertical:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Tramo 1:		
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Tramo 2:		
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		
-Tramo 1:		Cumple
-Tramo 2:		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*		
-Tramo 1:	Máximo: 186.6 kN/m Calculado: 17.9 kN/m	Cumple
-Tramo 2:	Máximo: 251.9 kN/m Calculado: 108.4 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm	
-Tramo 1:	Calculado: 0 mm	Cumple
-Tramo 2:	Calculado: 0.078 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 2d 5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tramo 1:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.8 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.3 m	Cumple
- Tramo 2:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.93 m Calculado: 0.95 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 4 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m
- Tramo 1 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 17.00 kN·m/m, Nd: 14.71 kN/m, Vd: 23.00 kN/m, Tensión máxima del acero: 78.731 MPa
- Tramo 1 -> Sección crítica a cortante: Cota: -1.74 m
- Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -5.00 m
- Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -5.00 m
- Tramo 2 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.05 m, Md: 119.41 kN·m/m, Nd: 34.83 kN/m, Vd: 83.94 kN/m, Tensión máxima del acero: 159.874 MPa
- Tramo 2 -> Sección crítica a cortante: Cota: -4.64 m
- Tramo 2 -> Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -5.00 m, M: 136.76 kN·m/m, N: 44.14 kN/m

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2d 5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 3.11	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.49	No cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0561 MPa	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2d 5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima:	Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.0657 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 13.4 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.64 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 6.39 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 458.4 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 6 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 112.2 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 91.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 120 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 2d 5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00134	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00134	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00033	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00033	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00084	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00023	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 66.31 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 256.52 kN·m/m		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

MUR TIPUS 4

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES 72

2.- ACCIONES 72

3.- DATOS GENERALES 72

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 72

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO 72

6.- GEOMETRÍA 72

7.- ESQUEMA DE LAS FASES 75

8.- CARGAS 75

9.- RESULTADOS DE LAS FASES 75

10.- COMBINACIONES 75

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 84

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 84

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 8.00 m

Separación de las juntas: 8.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 0.250 MPa

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

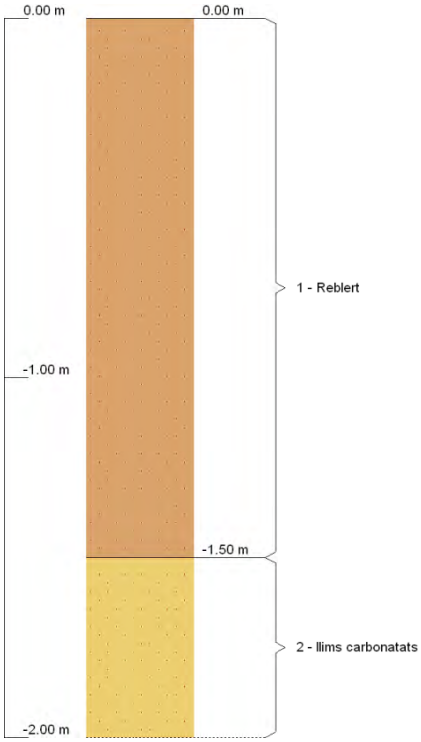
ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Reblert	0.00 m	Densidad aparente: 18.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
2 - llims carbonatats	-1.50 m	Densidad aparente: 12.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 5.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

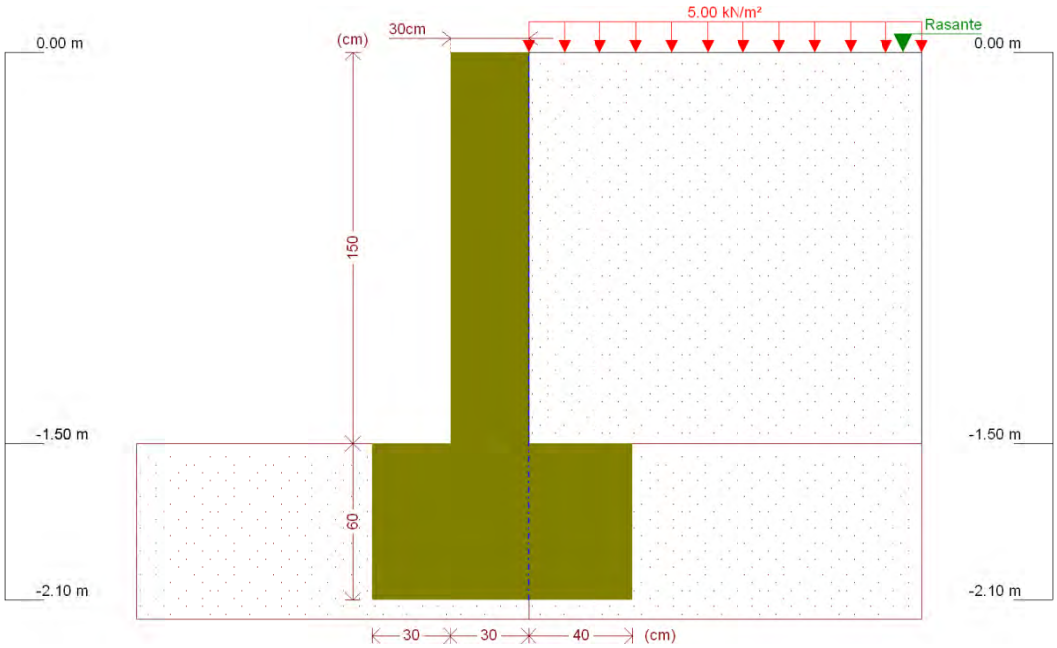
Altura: 1.50 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 30.0 / 40.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.14	1.03	0.29	0.02	2.51	0.00
-0.29	2.13	0.74	0.09	3.41	0.00
-0.44	3.24	1.31	0.25	4.31	0.00
-0.59	4.34	2.03	0.50	5.21	0.00
-0.74	5.44	2.88	0.86	6.11	0.00
-0.89	6.55	3.86	1.37	7.01	0.00
-1.04	7.65	4.98	2.03	7.91	0.00
-1.19	8.76	6.23	2.87	8.81	0.00
-1.34	9.86	7.62	3.90	9.71	0.00
-1.49	10.96	9.14	5.16	10.61	0.00

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
Máximos	11.04 Cota: -1.50 m	9.25 Cota: -1.50 m	5.25 Cota: -1.50 m	10.67 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.67 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	1.03	0.06	0.00	0.84	0.00
-0.29	2.13	0.25	0.02	1.74	0.00
-0.44	3.24	0.58	0.09	2.64	0.00
-0.59	4.34	1.04	0.21	3.54	0.00
-0.74	5.44	1.64	0.41	4.44	0.00
-0.89	6.55	2.38	0.71	5.34	0.00
-1.04	7.65	3.24	1.12	6.24	0.00
-1.19	8.76	4.25	1.69	7.14	0.00
-1.34	9.86	5.39	2.41	8.04	0.00
-1.49	10.96	6.66	3.31	8.94	0.00
Máximos	11.04 Cota: -1.50 m	6.75 Cota: -1.50 m	3.38 Cota: -1.50 m	9.00 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/20 Solape: 0.25 m	Ø10c/15	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø10c/15

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 20 / 20 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: mur tipus 4 1.5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 382.7 kN/m Calculado: 13.8 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-1.50 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (-1.50 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00174	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 4 1.5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
-Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-1.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-1.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: -Intradós (-1.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: -Intradós (-1.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* -Trasdós, vertical: -Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 18 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* -Armadura vertical Trasdós, vertical: -Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 186.1 kN/m Calculado: 9.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2* -Base trasdós: -Base intradós:	 Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* -Trasdós: -Intradós:	 Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	 Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Muro: mur tipus 4 1.5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.50 m, Md: 7.88 kN·m/m, Nd: 11.04 kN/m, Vd: 13.87 kN/m, Tensión máxima del acero: 46.596 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.24 m		

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 4 1.5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.92	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.04	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0385 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.3125 MPa Calculado: 0.0904 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 5.65 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.27 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.24 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 305.7 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 52.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 52.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 4 1.5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00094	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00023	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00023	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 6e-005	Cumple

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

Referencia: Zapata corrida: mur tipus 4 1.5m (Pista poliesportiva a Sant Pere de Ribes JM4930)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 6e-005	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 6.26 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 5.62 kN·m/m		

BERNUZ-FERNANDEZ ARQUITECTES SLP
Membre de la ACE nº 103
C/ Dr. Trueta nº154, baixos
08005 Barcelona
tel: 932980353 fax: 932980353

ANNEX INSTAL·LACIONS

EVACUACIÓ D'AIGÜES

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció, així com les exigències que cal satisfer han quedat indicades a la Memòria descriptiva.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica en plànols.

1. Disseny i posada en obra

Les xarxes s'han plantejat separatives tot i que en la pista coberta no es preveu l'evacuació d'aigües residuals. La xarxa d'evacuació d'aigües pluvials de l'edifici connectarà a la xarxa de clavegueram urbanes unitària.

El punt de connexió amb la xarxa està indicat en plànols i s'ha dimensionat per permetre la futura connexió de les aigües residuals de la futura ampliació de vestidors. Haurà d'obrir-se rasa al carrer per realitzar aquesta escomesa.

L'abocament d'aigües pluvials, es farà pel carrer Cristòfol Mestre, disposant-se el corresponent sifó general previ al clavegueró.

Les aigües pluvials previstes i contemplades en aquesta FASE 1, són les de la coberta de la pista, tot i que s'ha previst també per connectar les aigües d'escorrentiu exteriors i contemplades en el Projecte de la FASE 2.

Les aigües s'evacuen per gravetat. La xarxa disposa de ventilació primària que es realitza per les connexions dels baixants amb les canals de la coberta general de l'edifici. Es garanteix la no sortida d'olors amb la disposició del sifó general al final de la instal·lació particular.

CALDRÀ CONFIRMAR LA COTA DE CONNEXIÓ ABANS DE REPLANTEJAR L'OBRA PER TAL DE PODER FER, SI FOS NECESSARI, MODIFICACIONS EN EL TRAÇAT DE LA XARXA SOTERRADA EN L'EDIFICI.

1.1 Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La recollida d'aigües de la coberta general i de les cobertes laterals es fa amb canal de xapa lacada, en la coberta general amb tres baixants per canal i vessant, i en les laterals amb dos baixants per canal.

Els baixants s'han previst de PVC i es portaran en vertical fixats als elements metàl·lics de suport de les façanes fins sota la solera. Sota d'aquesta, es portaran els claveguerons que aniran recollint els diferents baixants fins la zona exterior entre la pista i el pavelló, on es connectaran abans del sifò general de l'edifici, prop de la porta d'accés.

Tots els baixants portaran abraçadores en el coll de les unions i a mig tub. En tots els baixants es deixaran peces especials de registre abans d'encastar-se a la solera.

S'han previst també, pericons registrables a l'inici de cada tram de la xarxa i en zones exteriors en els encreuaments i canvis de direcció. El sifó general serà registrable.

2. Materials i equips

Els baixants es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants donada la seva major rigidesa. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en unions amb canals. S'utilitzaran abraçadores de suport isofòniques per reduir la transmissió de soroll.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat. En els baixants seran accessibles en les parts baixes deixant registre a la paret

La xarxa soterrada es resol amb tub de Polietilè doble capa SN8 pels claveguerons, amb unions per maniguets amb junta d'estanqueitat. Les unions es resoldran amb peces especials d'escomesa tipus injert.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 Productes de la construcció del DB HS 5.

Els pericons seran de totxo perforat de 10 x 14 x 29, presos amb morter de portland M-40 de 1 cm de gruix, amb els angles arrodonits. La seva solera serà de formigó de H-100 i de 10 cm de gruix amb les parets arrebossades i lliscades, segons detalls ISS (o prefabricats amb el segell d'idoneïtat tècnica).
Les dimensions dels pericons seran segons diàmetre del tub i segons HS5, amb mínim de 50 x 50 cm. mínim i la altura segons cotes del terreny.
Aquells pericons que siguin registrables, portaran ribet de goma en la junta del marc perimetral amb la tapa.
Tots els trams horitzontals tindran pendent igual o superior al 1 %.

Es deixaran espais de pas mitjançant passatubs en cèrcols, murs, forjats i fonaments, que permetin les dil.latacions i demés moviments.
Els terminals inferiors de baixants es reforçaran sempre en connexió a arqueta o col.lector amb colzes d'alta resistència a l'impacte, de diàmetre igual al baixant.
Abans de formigonar, es replantejaran les xarxes d'instal.lacions per tal de deixar els passos i contratubs adients.

3. Dimensionat

Els diàmetres dels tubs seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Pel dimensionament de les xarxes s'ha aplicat el procediment del DB HS-5 corregit a l'alça amb el procediment de la Fitxa OCI 34 del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, donat que sempre els diàmetres resulten superiors que els resultants del dimensionat d'acord al sistema de l'apartat 4 del DB HS 5, donant com a resultat un sobredimensionat de la instal.lació, el que afavoreix també la ventilació de la xarxa.

Superfície coberta 1800 m2
Coeficient majoració segons zona 1.1
Superfície coberta majorada 1980 m2
Superfície per vessant 990 m2
Superfície assignada per baixant (majorada) 330 m2
Amb pendent del canal del 0.5% cap el baixant, correspon a cada part de canal 165m2.
Diàmetre mínim canal semicircular 200 mm. Secció equivalent: 160 cm2.
Incrementada en un 10% per ser rectangular 176 cm2
La secció prevista és de 10x25, suficient per recollir les aigües previstes.

Per les cobertes laterals, la canal prevista és de 10x15cm.

Es deixaran sobreeixidors en les canals de coberta com a sistema de seguretat.

El baixant per la superfície majorada prevista és de 110 mm.

El clavegueró previst amb pendent del 1%, fins a 614m2 160mm.
El diàmetre és coincident amb el de les fitxes OCI

La resta de claveguerons s'han dimensionat amb el mateix sistema, i en la zona exterior s'han considerat les aigües d'escorrentiu recollides en les diferents plataformes i per les canals i buneres previstes.

SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC I INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

1 Subministrament d'electricitat

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva.

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost)

El present projecte inclou:
- Connexió a la instal·lació existent del pavelló.
- Quadre de comandament i protecció.
- Instal.lació interior.
- Xarxa de presa de terra.

Els aspectes referents a tramitació, permisos i legalització de les instal.lacions contingudes en el projecte aniran a càrrec de l'instal.lador.

Consideracions Tècniques del Projecte

El conjunt d' instal.lacions elèctriques d'aquest edifici s'han estudiat tenint en compte les següents consideracions:
L'energia elèctrica ve subministrada per la Companyia distribuïdora, en forma de corrent alterna trifàsica a 400/230 v. , 50 Hz.
La caiguda de tensió admesa en el dimensionat dels conductors serà com a màxim de:
3% en l' instal.lació d'enllumenat
5% en l' instal.lació de força motriu i altres usos.

En tota la instal.lació s'haurà d'aconseguir el màxim equilibri de càrregues en els diversos conductors, a la vegada que es sectoritzarà i es subdividirà de tal manera que les pertorbacions originades per eventuals avaries en qualsevol punt de la instal.lació, afectin a un mínim de parts de la mateixa.
El factor de potencia considerat és de cos Y = 0,90 de quadre a subquadre, però no en la instal.lació interior.
La potencia del càlcul de la instal.lació està sobredimensionada en 1.10 per a l'enllumenat de led i en 1,25 per als motors.
La resistència màxima de la instal.lació de presa de terra no sobrepassarà el valor de 27 Ohms en previsió de possibles oscil.lacions posteriors i per a acomplir amb les exigències de les telecomunicacions.

Disseny i posta en obra

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars.

La instal·lació està formada per la connexió de la nova pista amb el quadre general del pavelló existent situat en zona propera al seu accés. Segons consultes i visita realitzada, disposa d'espai per disposar les proteccions necessàries i la potència a subministrar. Caldrà confirmar aquesta última previsió i si no fos així, demanar un increment de potència contractada.

Des del quadre general surt la derivació en tub i per superfície fins el límit de la edificació i en canalització soterrada fins la nova pista, on proper a l'accés es situa el nou subquadre al lloc indicat en plànols.

El quadre general comptarà amb interruptors automàtic i diferencial que protegeix aquesta línia i és previst de disposar un element pel comptatge d'energia.

El subquadre també disposarà dels interruptors automàtics i diferencials en els diferents circuits. El quadre es dimensionarà per permetre futures ampliacions, de l'orde d'un 30%.

Al seu costat, es disposarà quadre per allotjar el sistema de regulació de l'enllumenat, les botoneres per al seu funcionament, les botoneres per l'accionament de les cortines i les cistelles i la central d'alarma d'incendis, amb previsió d'espai per a sistema de megafonia.

El traçat de les línies serà tal com marca en plànols: en bandeja amb cable manguera, en tubs de P.V.C rígid per les jàsseres i per arribar fins les diferents llumeneres en paraments.

En els plànols de planta i al costat de cada receptor es senyalitza el número corresponent a la línia d' alimentació amb les diferents enceses o circuits.

L'esquema de distribució adoptat en les instal·lacions elèctriques de l'edifici corresponen al TT per el que els neutres dels transformadors estan connectats directament a terra i les masses de les instal·lacions receptores estan connectats a una presa de terra separada de la presa de terra de l'alimentació.

El quadre general comptarà amb els interruptors automàtics i diferencials que protegeixen els diferents circuits. De l'embarrat sortiran les linies dels diferents circuits i les linies d'alimentació als diferents subquadres previstos.
Per tal d'assegurar la protecció de cada línia, es disposaran seccionadors d'alta capacitat de ruptura, interruptors automàtics de tall omnipolar, que permetin el seu accionament manual i interruptors diferencials segons esquemes.

La instal.lació s'ha subdividit de manera que les perturbacions repercuteixin únicament en el sector avariat, permetent deixar fora de servei la derivació afectada. Per això s'han previst subquadres en cada planta i diferents circuits per als diferents usos.
Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de la sobreintensitat, motivats per sobrecàrregues o curt circuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magnetotérmics o per fusibles calibrats que limitin l'intensitat màxima del circuit que protegeixen.

Queda garantida la protecció contra contactes directes pel sistema d'instal.lació projectada i l'aïllament fixat per a totes les parts actives.
La protecció contra contactes indirectes es realitzarà mitjançant l'ús d'un interruptor diferencial, associat amb la xarxa de presa de terra, de la qual es derivaran conductors de protecció a la totalitat de les masses metàl.liques, les característiques de les quals s'indicaran en l'esquema de l'instal.lació.

Els receptors es conecten procurant mantenir el màxim equilibri en la càrrega dels conductors polars. Les línies de distribució dels receptors d'il.luminació es connecten de manera alternativa entre les fases, per a que la seva càrrega es mantingui equilibrada.
El subquadre es troba proper a l'accés i estarà muntat a una alçada superior a 1.60m.

Totes les línies de bombes / motors es protegiran mitjançant guardamotors. Tots elements estaran associats a una maniobra que permetrà governar el seu estat de manera manual i automàtica. L'alimentació dels elements de control (contactors) estaran protegits mitjançant una línia protegida independentment.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
Els conductors a utilitzar en la instal.lació interior, seran de coure amb aïllament doble de PVC de 1.000 V de tensió nominal en linies de quadre a subquadre, i aquelles que vagin sobre bandeja o canal i de 750V aquelles entubades fins els receptors.
Tots els cables seran lliures d'halogens, de baixa opacitat i d'emissió de fums reduida o d'acord a la nova normativa, amb marcatge CE i del tipus Cca-s1b, d1,a1.

Les connexions entre els conductors es realitzaran a l'interior de caixes de derivació de superfície, utilitzant bornes de connexió. Els conductors de secció superior a 6 mm2 , hauran de connectar-se mitjançant terminals.

Les caixes de derivació seran de mides adequades als conductes. Els diàmetres interiors dels conductes s'ajustaran als valors que figuren en el REBT, instrucció ITC21, però en cap cas, la secció interior d'aquests serà inferior a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, tenint d'unificar en un sol conducte el nombre màxim de linies.

El quadre estarà constituït per un armari metàl·lic IP55 amb porta metàl·lica lacada (color segons Direcció Facultativa) i pany, pintat en pintura epoxi polimeritzada al forn, amb placa de muntatge per fixació de carrils DIN, canaletes de cables i regleters de borns, que contindrà en el seu interior, degudament muntat, l'aparellatge descrit en l'esquema unifilar de la Documentació Gràfica.

Les característiques de muntatge principals dels quadres elèctrics seran:

- Es muntaran directament adossats a paret o sobre bancades, tenint tant l'entrada principal com les sortides per la part superior del quadre.
- Totes les línies estaran identificades, i en la seva porta es posarà, plastificat, l'esquema unifilar corresponent. La situació de Quadre de Distribució està grafiada en els plànols d'electricitat
- Les sortides estaran protegides contra sobreintensitats, sobretensions i contra corrents de defecte. Els dispositius contra corrents de defecte es disposaran de manera que hi hagi selectivat entre els mateixos, de manera que sempre actuarà el dispositiu situat més aigües avall. Només s'admetran com a dispositius selectius aquells en que el situat aigües amunt estigui temporitzat i la seva corrent de funcionament residual nominal sigui dues vegades superior a la corrent residual del dispositiu situat aigües avall.
- Per la posada a terra dels equips elèctrics i dels quadres, es col·locarà en cadascun una o vàries barres equipotencials des de on partiran les diverses línies de posta a terra d'equips i consumidors.
- Els quadres es dimensionaran deixant un 30% d'espai lliure per a futures ampliacions.

Criteri de selecció de proteccions

Els esquemes de distribució elèctrica, així com la ubicació de les proteccions pertinents, respondran al criteri de que en cas que hi hagi alguna falla en la instal.lació o en els receptors connectats a la mateixa, quedi temporalment inutilitzada només la zona afectada per la avaria, mantenint-se la resta de la instal.lació en perfecte funcionament.

Les proteccions previstes engloben els següents efectes:

Curtcircuits
Sobreintensitats.
Corrents de defecte o fugues.

Per això, s'utilitzaran primordialment interruptors magnetotèrmics i interruptors diferencials.

Els primers, per a acomplir amb la correcta selectivitat de tret i a fi efecte de protegir linies, es tindrà en compte la seva intensitat nominal, utilitzant en els quadres de distribució corbes de tret ràpides a sobreintensitats i lentes a curtcircuits i de manera oposada en els automàtics de sortida d'aquestes linies del Quadre general.
Al mateix temps, la protecció de les corrents de defecte s'ha portat a terme per blocs de consum similars en quant al seu ús, establint la selectivitat de la protecció a través de l'elecció correcta de la sensibilitat del diferencial.

Xarxa de terra

S'ha previst un anell perimetral a tot l'edifici, amb cable trenat de coure de secció 35 mm2, disposat al fons dels fonaments però no embegut en el formigó sinó en contacte amb el terreny, a una profunditat superior a 50 cm. respecte la cota de la solera. La resistència màxima de la instal.lació de presa de terra no sobrepassarà el valor de 27 Ohms en previsió de possibles oscil.lacions posteriors. Aquesta presa de terra es connectarà a la del pavelló existent i la instal.lació elèctrica, la de subministrament d'aigua i les parts metàl.liques de l'estructura.
La longitud de cable de terra prevista és molt superior a la requerida per càlcul. De tota manera es comprovarà la necessarietat de disposar més piques un cop estigui tota la xarxa de terra realitzada.

Es deixarà caixa de presa i comprovació de terra sota el subquadre de l'edifici.

Dimensionat

La càrrega total de ledifici s'ha determinat aplicant a la potència instal.lada una simultaneitat tot d'acord als esquemes unifilars de la documentació gràfica.

Les seccions de conductors obtingudes en càlcul i definides en els esquemes adjunts, responen als següents criteris:

a/ Intensitat admissible

En línies monofàsiques $I = \frac{P}{230 \times \cos\varphi}$

En línies trifàsiques $I = \frac{P}{400 \times V3 \times \cos\varphi}$

b/ Caiguda de tensió menor que la admissible

En línies monofàsiques $e = \frac{2P \times L}{230 \times Y \times s}$

En línies trifàsiques $e = \frac{P \times L}{400 \times Y \times s}$

Les caigudes de tensió admeses, s'han considerat de la següent manera:

Derivació: (desde Quadre General a subquadre) - 1%
Instal.lació interior (desde subquadre a consum) - 3% per a enllumenat i el 5% per a preses i màquines.

- L'energía considerada és corrent alterna trifàsica a 400/230 V. a 50 Hz.
- Conductivitat del Coure 56
- Factor de potència cosφ=0.9 fins el quadre general o subquadre
  cosφ=1 de subquadre a punt de consum

La previsió de càrregues de la pista és de 17.5 KW. trifàsics.
S'ha previst protecció general en l'entrada al subquadre i proteccions pels diferents circuits.

La derivació des del quadre general fins el subquadre, anirà en tub rígid grapat per paraments a l'interior del pavelló o soterrat entre els edificis en tub corrugat de P.V.C i estarà formada per cinc cables unipolars 0.6 / 1 KV. de coure de 16mm2.
En els extrems del tram soterrat, s'han deixat pericons de registre.

S'adjunten quadres amb les potències de les diferents instal.lacions considerades (enllumenat, motors,...) amb les simultaneïtats aplicades.

2. Instal·lació d'il·luminació:

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva.
La instal·lació d'il·luminació s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost), es consideren els requisits definits al CTE (R.D. RD 314/2006), al DB SU-4 "Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada", al DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència i pel Reglament d'ascensors.

Disseny i posta en obra

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.
De forma general, es preveuen làmpades led per a la il·luminació funcional (interior i exterior) i també per a la d'emergència. Aquestes últimes tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.
L'enllumenat d'emergència estarà provist de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m. S'ha previst per a garantir un nivell mínim d'il.luminació de 1 lux en els recorreguts d'evacuació, i de senyalització de totes les sortides i punts on existeixin mitjans d'extinció d'incendis, i en aquest cas el nivell caldrà que sigui de 5 lux..
Les mateixes llumeneres, s'han previst ja com a senyalitzadors principalment de sortides amb els accessoris necessaris

Per al disseny de l'enllumenat, s'han tingut en compte les Fitxes Tècniques per Equipaments Esportius del Consell Català de l'Esport, en quan a nivells d'il·luminació i enceses. Les llumeneres previstes per a l'enllumenat de la pista estàn penjades de les jàsseres de coberta, amb tija de subjecció per assolir els nivells requerits.
L'enllumenat d'emergència també s'ha resolt penjat de les jàsseres de sostre per assolir uns nivells mínims en la zona de pista i sobre les portes de sortida i en la proximitat dels equips d'extinció per donar els nivells requerits. Aquest últims estaran fixats als paraments i seran de superfície.

Per l'enllumenat de la pista i per permetre el funcionament com a una sola longitudinal, les tres transversals o solsament una d'elles i amb els dos nivells de 400 lux i 200 lux requerits, es disposa sistema de regulació amb passarel·la Dali en quadre, cable bus fins les llumeneres i botoneres en quadre.
L'encesa i apagada i la seva regulació, es realitzarà des de quadre.

En els plànols de cada planta, s'han grafiat les llumeneres i se'ls ha assignat un número que correspon a la seva línia d'alimentació des dels interruptors. S'acompanya relació de totes les enceses amb els aparells associats a cadascuna.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica i queden reflexades en plànols.

Dimensionat

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la il·luminància mitja, uniformitat i l'eficiència energètica límit de la instal·lació d'il·luminació (VEEI).
Pel càlcul de la il·luminància mitja s'ha utilitzat programa específic, justificant-se els fluxes mitjos, els valors VEEI i els index UGR aconseguits, segons les prescripcions del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació".

El resum dels valors obtinguts, és el següent:

	WEEI	(W/m2 x 100lux)	
Pista	1.67	<	4

S'adjunten els càlculs de la instal.lació per l'enllumenat normal i per l'enllumenat d'emergència.

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI (PCI)

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva i a l'annex específic.

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació, donant compliment a l'exigència bàsica SI 4.

Les instal·lacions manuals (extintors i central de detecció d'incendi) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

En finalitzar les obres caldrà aportar totes les homologacions de materials, assaigs i Certificats que s'exigeixin per donar d'alta la instal.lació.

1. Instal·lacions de PCI:

Es disposaran d'**extintors portàtils** de les següents característiques:

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A – 113B, repartits per la planta, cada 15 m des de qualsevol origen d'evacuació.
- Extintors portàtils d'anhídrid carbònic, CO2, al costat del subquadre elèctric i en la cambra del grup de pressió de les BIE's..

Estaran fabricats segons la norma UNE-EN 3 i disposaran de marcatge CE.

Es col·locaran sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi situada entre 80 cm i 120 cm sobre el terra. En alguns dels casos s'instalaran juntament amb les BIES i els polsadors d'alarma.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-4:1999 Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-4:1999 amb rètols de dimensions adequades a la distància d'observació i quedaran il·luminats amb l'enllumenat d'emergència.

BIE's

D'acord a la normativa, es preveu la instal.lació de sistema de BIES de 25 mm. disposades a raó de 1 unitat a menys de 5m. de cada sortida i les necessàries per arribar a qualsevol punt fins a una distància de 25m.

Venen col.locades en armari amb tancament de vidre, amb mànega semirígida, amb vàlvula de bola i manòmetre i sistema enrotllable batent, i es situaran d'acord a les indicacions de la D.F. sobre suports verticals de manera que la part central estigui a 1,50 m del terra. En alguns dels casos s'instalaran juntament amb els extintors i els polsadors d'alarma.

La instal.lació pel subministrament d'aigua a les BIE'S, garantirà una pressió a l'entrada a l'equip de mànega d'entre 3 i 6 Kg/cm2 i garantirà el funcionament de dues BIE'S durant una hora.

Abans de l'entrada en servei, es sotmetrà la instal·lació a una proba d'estanqueitat i resistència mecànica, sometent a la xarxa a una pressió estàtica igual a la màxima de servei i, com a mínim, a 10 kg/cm2, mantenint aquesta pressió de proba durant dues hores.

La xarxa de canonades serà d'acer negre sense soldadura i aniran convenientment fixades als paraments a les distàncies adequades.

Donat que la xarxa pública no garanteix una pressió suficient, es preveu la instal·lació de dipòsits plàstics i grup de pressió dimensionat per garantir el funcionament simultani de dues BIE'S durant una hora a la pressió especificada. L'acumulació d'aigua es realitzarà en 4 dipòsits plàstics de 3000 L connectats entre sí, amb alimentació des de la xarxa d'aigua municipal, amb comptador proper al límit de parcel·la, escomesa i tub d'alimentació contemplats en el Projecte de la Fase 2.

El grup de pressió previst, és el model 12/60 de CIMSA Control y Montajes SL de 12 m3/h i 60 m.c.a, amb bomba jockey, bomba elèctrica i bomba dièsel, amb quadre de comandament i maniobra integrat, muntada sobre bancada metàl·lica.

Detecció i alarma:

S'ha previst un sistema de detecció i alarma que consta de:

Central d'alarma convencional situada propera en accés en armari tipus CONEX-8Z 2.1 de Plana Fàbrega, amb bateries, connectada a la xarxa elèctrica, segons norma UNE EN54-2 i EN 54-4.

Polsadors model PUC-2.0 situats a 25 m de qualsevol punt ocupable i a prop de les sortides. Seran d'accionament manual, col.locats en superfície i protegits amb tapa plàstica transparent. Estan situats al costat de les BIE'S i aniran convenientment senyalitzats. Estaran connectats a la central de detecció tot d'acord a la documentació gràfica, amb certificació EN 54-11.

Detectors lineals de fums amb reflector de llarga distància situats prop del sostre, a uns 60-80cm d'aquest i reflector en paret oposada. S'han disposat detectors en cada vano de l'estructura, entre jàsseres. Tots aquests detectors aniran connectats a la centraleta de detecció situada a la consergeria. Detectors amb una amplada de cobertura de fins a 14m, amb alineació automàtica, amb unitat de control instal·lada a nivell del terra. S'han disposat tres detectors esclaus dels 3 principals, tots de Plana Fàbrega amb certificat segons norma EN54-12.

Sirena d'alarma acústica 24V amb llum IP65 situada a l'exterior d'acord a la normativa i connectada a la central, i 3 sirenes interiors amb flash model M100FI de Plana Fàbrega per donar compliment a la normativa en l'aspecte d'emetre senyals sonores i visuals d'alarma.

Com a sistema complementari contemplat en projecte (però no en pressupost, donat que la normativa DB-SI per a ocupacions menors de 500 persones no ho exigeix), es proposa sistema de comunicació d'alarma d'incendis per veu, amb missatges pregravats, amb altaveus repartits pel sostre de la pista situats en la part central penjats de les jàsseres de coberta, de superfície amb els accessoris necessaris segons convingui.

L'equip està conformat per:

- Controlador PLENA VAS de Plana Fàbrega amb amplificador de potència de 240w, amb micròfon d'emergència.
- Estació de trucada amb teclat PLENA VAS de Plana Fàbrega.
- Carregador i bateries de 12V
- Altaveus exponencials de 25W / 121 db de 100V

Tot el conjunt està previst per anar muntat en rack i anirà connectat a la central de detecció i alarma. El seu disseny i muntatge complirà amb les normes EN54-16 i EN54-24 i norma EVAC.

Senyalització

Es senyalitzaran les sortides de l'edifici, els recorreguts d'evacuació i els sistemes de protecció contra-incendis d'utilització manual amb plaques fotoluminescents de tamany adequat segons distància i segons normativa de classe A segons UNE 23035/4 2003 de PVC.

Hi haurà a prop d'aquestes un llum d'emergència que doni la il.luminació suficient.

Es senyalitzaran també els recorreguts d'evacuació amb plaques indicatives i pictogrames similars als anteriors en aquelles zones on no es vegi directament la sortida i seran fotoluminescents.

Enllumenat d'emergència

S'han previst llumeneres d'emergència i senyalització en totes les sortides situades sobre les portes d'evacuació, i en tots els punts on existeixin mitjans d'extinció d'incendis.

També s'han previst com a enllumenat d'emergència en la pista, amb llumeneres d'alta potència situades penjades de les jàsseres de sostre per garantir un nivell mig d'enllumenat de seguretat.

La seva alçada de col·locació és superior als 2m. S'ha previst per a garantir un nivell mínim d'il.luminació de 1 lux en els recorreguts d'evacuació, i de senyalització de totes les sortides i punts on existeixin mitjans d'extinció d'incendis, i en aquest cas el nivell caldrà que sigui de 5 lux

Estaran constituïdes per blocs autònoms de Cd.Ni de duració superior a una hora i connectats a circuit independent. S'han previst amb lampades led i totes de Daisalux o equivalent.

INSTAL·LACIÓ DE PARALLAMPS

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades al Projecte Bàsic.

Aquesta instal·lació comprèn el subministrament i muntatge de tots els elements necessaris per realitzar una correcta protecció externa contra les sobreintensitats d'origen atmosfèric, i concretament:

- Muntatge del parallamps tipus pdc en màstil.
- Conductor de baixada.
- Sistema de posta a terra.
- Elements auxiliars de la instal·lació

Els aspectes referents a la tramitació, permisos i legalització de les instal.lacions contingudes en aquest projecte, aniran a càrrec de l'instal.lador.

Consideracions tècniques

Aquesta instal:lació segueix allò especificat al DB-SUA, que determina que és necessària la instal·lació de parallamps i que el nivell de protecció a assolir serà III.

La instal·lació del parallamps amb dispositiu d'encebat, ha de seguir la norma UNE 21186 (Protección de estructuras, edificaciones y zonas abiertas mediante pararrayos con dispositivo de cebado) i les normes similars internacionals (NFC 17102, etc) i les seves modificacions posteriors.

La obligació de la seva instal·lació ve determinada pel tipus d'edificació, entorn, ús i zona geogràfica, segons càlculs realitzats seguint allò especificat al CTE DB SUA-8. Per a la seva instal·lació, es seguirà també, tot el que en aquest DB es determina per a la tipologia del sistema i nivell de protecció a assolir.

Descripció de la instal·lació

Caldrà que el parallamps estigui 2 metres per sobre de qualsevol altre element dins el seu radi de protecció, incloent antenes, badalots, maquinaria....

Es preveu un únic conductor de baixada, donada l'alçada de l'edifici i el tram horitzontal del conductor. Per tal que el recorregut del conductor de baixada sigui el més directe possible, es disposarà fixat al volum alt de la coberta i el conductor anirà grapat pel parament de façana de l'accés secundari, intentant evitar els cotzes i corbes de radi petit. Es disposarà lluny de conduccions elèctriques y de gas, i de conduccions metàl·liques d'aigua.

Les fixacions del conductor de baixada, es realitzarà amb 3 fixacions per metre. Té una secció prevista de 50mm2. Es podrà substituir el conductor esmentat per pletina de la mateixa secció resultant. En l'arribada al terra del pati, el conductor es protegirà amb tub de protecció resistent fins a 2m mínim d'alçada.

Es disposarà comptador de llamps sobre aquest tub de protecció.

La presa de terra es realitzarà en el mateix pati secundari. Es realitzarà amb tres piques clavades triangularment, separades entre si uns 2m, connectades amb cable de 50 mm2 a 50 cm de fondària. Es connectarà amb el conductor de baixada en pericó registrable amb tapa, amb born de connexió per poder realitzar les periòdiques comprovacions de la resistència de posta a terra.

La resistència de la presa de terra ha de ser inferior a 27Ω.

Es preveu la utilització d'un millorador de la conductivitat, però es decidirà en obra si és necessària la seva col·locació, i de la resistència de presa assolida.

La presa de terra del parallamps, s'unirà a la general de l'edifici.

Es disposarà via de xispes entre el terra del parallamps i el terra general de l'edifici.

El parallamps previst serà de la casa Ingesco, model PDC E-15, muntat sobre màstil al lateral de la coberta a l'alçada corresponent.

PISTA COBERTA SANT PERE DE RIBES

Aplicat a pista coberta de Sant Pere de Ribes
Punts de llum ancorats a estructura, a 7,5m d'alçada, i llumeneres HAL.LM.4048.ED (360W; 4000K)
Factor de manteniment LED: 0,9

Nivells assolits a pista longitudinal al 100%:
Em: 468 lux | Um: 0,87

Nivells assolits a pista longitudinal al 50%:
Em: 234 lux | Um: 0,87

Nivells assolits a pista transversal 1 al 100%:
Em: 390 lux | Um: 0,70

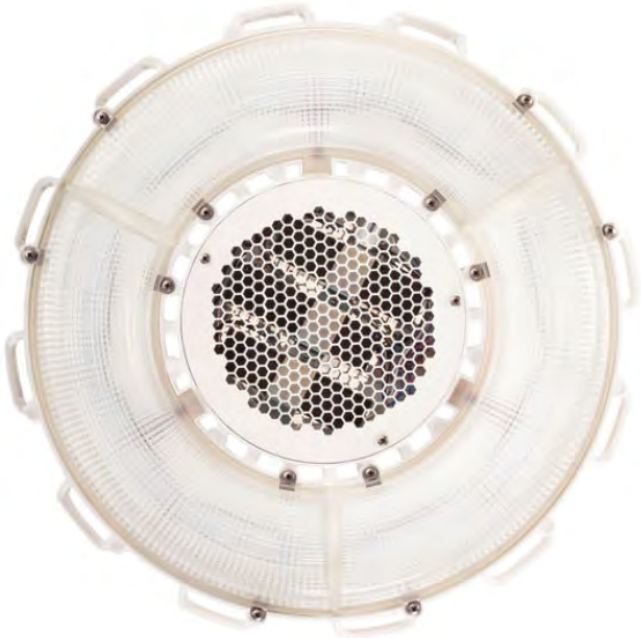
Nivells assolits a pista transversal 1 al 60%:
Em: 234 lux | Um: 0,70

Nivells assolits a pista transversal 2 al 100%:
Em: 387 lux | Um: 0,69

Nivells assolits a pista transversal 2 al 60%:
Em: 232 lux | Um: 0,69

Nivells assolits a pista transversal 3 al 100%:
Em: 390 lux | Um: 0,71

Nivells assolits a pista transversal 3 al 60%:
Em: 234 lux | Um: 0,71



Fecha: 28.07.2017
Proyecto elaborado por: C&G CARANDINI SA

28.07.2017

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

PISTA COBERTA SANT PERE DE RIBES
Portada del proyecto 1
Índice 2
Pista coberta
Protocolo de entrada 4
Lista de luminarias 5
Luminarias (ubicación) 6
Luminarias (lista de coordenadas) 7
Escenas de luz
Pista 100%
Datos de planificación 9
Rendering (procesado) en 3D 10
Rendering (procesado) de colores falsos 11
Superficies del local
Pista longitudinal
Isolíneas (E, perpendicular) 12
Tabla (E, perpendicular) 13
Pista 50%
Datos de planificación 15
Rendering (procesado) en 3D 16
Rendering (procesado) de colores falsos 17
Superficies del local
Pista longitudinal
Isolíneas (E, perpendicular) 18
Tabla (E, perpendicular) 19
Pista transversal 1 100%
Datos de planificación 21
Rendering (procesado) en 3D 22
Rendering (procesado) de colores falsos 23
Superficies del local
Pista transversal 1
Isolíneas (E, perpendicular) 24
Tabla (E, perpendicular) 25
Pista transversal 1 60%
Datos de planificación 26
Rendering (procesado) en 3D 27
Rendering (procesado) de colores falsos 28
Superficies del local
Pista transversal 1
Isolíneas (E, perpendicular) 29
Tabla (E, perpendicular) 30
Pista transversal 2 100%
Datos de planificación 31
Rendering (procesado) en 3D 32
Rendering (procesado) de colores falsos 33
Superficies del local
Pista transversal 2
Isolíneas (E, perpendicular) 34
Tabla (E, perpendicular) 35
Pista transversal 2 60%
Datos de planificación 36
Rendering (procesado) en 3D 37
Rendering (procesado) de colores falsos 38
Superficies del local

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Pista transversal 2
Isolíneas (E, perpendicular) 39
Tabla (E, perpendicular) 40
Pista transversal 3 100%
Datos de planificación 41
Rendering (procesado) en 3D 42
Rendering (procesado) de colores falsos 43
Superficies del local
Pista transversal 3
Isolíneas (E, perpendicular) 44
Tabla (E, perpendicular) 45
Pista transversal 3 60%
Datos de planificación 46
Rendering (procesado) en 3D 47
Rendering (procesado) de colores falsos 48
Superficies del local
Pista transversal 3
Isolíneas (E, perpendicular) 49
Tabla (E, perpendicular) 50

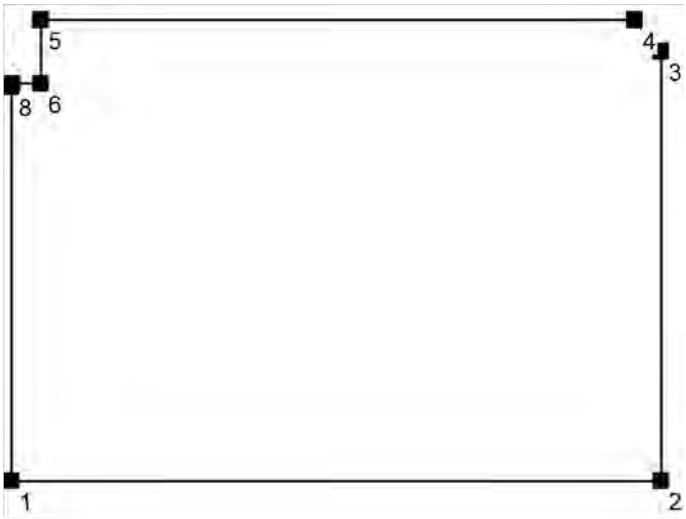
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 1.000 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.90

Altura del local: 10.550 m
Base: 1926.38 m²

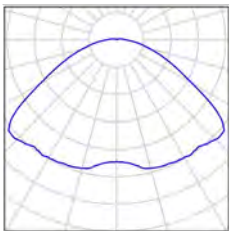


Superficie	Rho [%]	desde ([m] | [m])	hacia ([m] | [m])	Longitud [m]
Suelo	32	/	/	/
Techo	35	/	/	/
Pared 1	35	(20.906 | 5.544)	(73.206 | 5.544)	52.300
Pared 2	35	(73.206 | 5.544)	(73.206 | 40.125)	34.582
Pared 3	35	(73.206 | 40.125)	(71.143 | 42.660)	3.268
Pared 4	35	(71.143 | 42.660)	(23.284 | 42.660)	47.859
Pared 5	35	(23.284 | 42.660)	(23.284 | 37.544)	5.116
Pared 6	35	(23.284 | 37.544)	(21.007 | 37.544)	2.277
Pared 7	35	(21.007 | 37.544)	(20.906 | 37.294)	0.270
Pared 8	35	(20.906 | 37.294)	(20.906 | 5.544)	31.750

28.07.2017

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

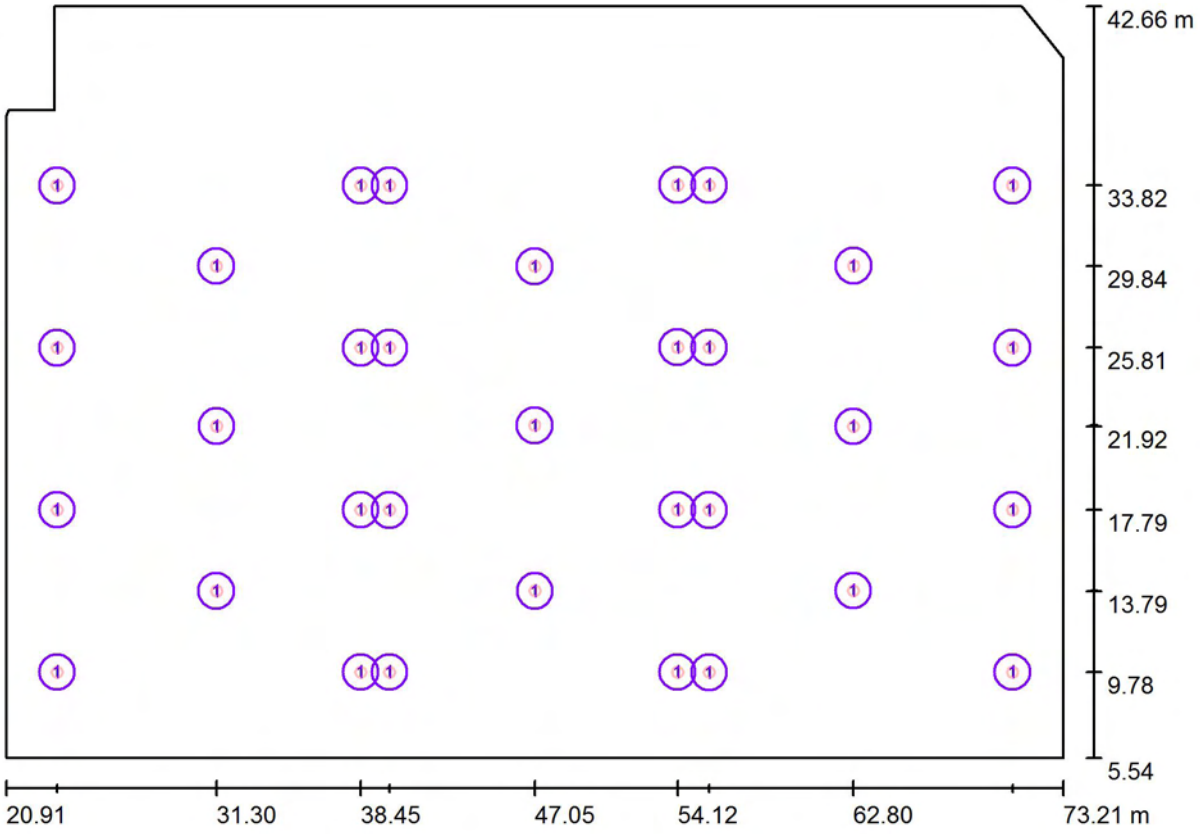
Pista coberta / Lista de luminarias

33 Pieza	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay N° de artículo: HAL.LM4048.ED Flujo luminoso (Luminaria): 38183 lm Flujo luminoso (Lámparas): 38174 lm Potencia de las luminarias: 360.0 W Clasificación luminarias según CIE: 97 Código CIE Flux: 40 77 94 97 100 Lámpara: 1 x LED C.40000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

28.07.2017

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 374

Lista de piezas - Luminarias

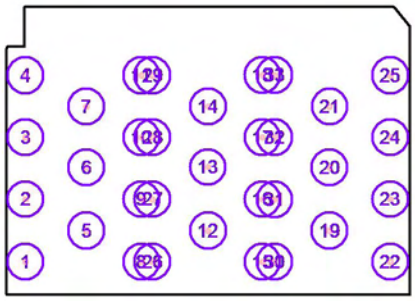
N°	Pieza	Designación
1	33	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Luminarias (lista de coordenadas)

HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay

38183 lm, 360.0 W, 1 x 1 x LED C.40000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	23.430	9.784	8.147	0.0	0.0	90.0
2	23.430	17.798	8.147	0.0	0.0	90.0
3	23.430	25.812	8.147	0.0	0.0	90.0
4	23.430	33.827	8.147	0.0	0.0	90.0
5	31.309	13.790	8.147	0.0	0.0	90.0
6	31.317	21.935	8.147	0.0	0.0	90.0
7	31.300	29.841	8.147	0.0	0.0	90.0
8	38.447	9.784	8.147	0.0	0.0	90.0
9	38.447	17.798	8.147	0.0	0.0	90.0
10	38.447	25.812	8.147	0.0	0.0	90.0
11	38.447	33.827	8.147	0.0	0.0	90.0
12	47.059	13.798	8.147	0.0	0.0	90.0
13	47.050	21.978	8.147	0.0	0.0	90.0
14	47.053	29.836	8.147	0.0	0.0	90.0
15	54.121	9.784	8.147	0.0	0.0	90.0
16	54.121	17.798	8.147	0.0	0.0	90.0
17	54.121	25.830	8.147	0.0	0.0	90.0
18	54.121	33.844	8.147	0.0	0.0	90.0
19	62.806	13.807	8.147	0.0	0.0	90.0
20	62.801	21.920	8.147	0.0	0.0	90.0
21	62.823	29.854	8.147	0.0	0.0	90.0
22	70.687	9.784	8.147	0.0	0.0	90.0
23	70.687	17.798	8.147	0.0	0.0	90.0
24	70.687	25.812	8.147	0.0	0.0	90.0
25	70.687	33.827	8.147	0.0	0.0	90.0
26	39.864	9.781	8.147	0.0	0.0	90.0
27	39.864	17.795	8.147	0.0	0.0	90.0
28	39.864	25.809	8.147	0.0	0.0	90.0

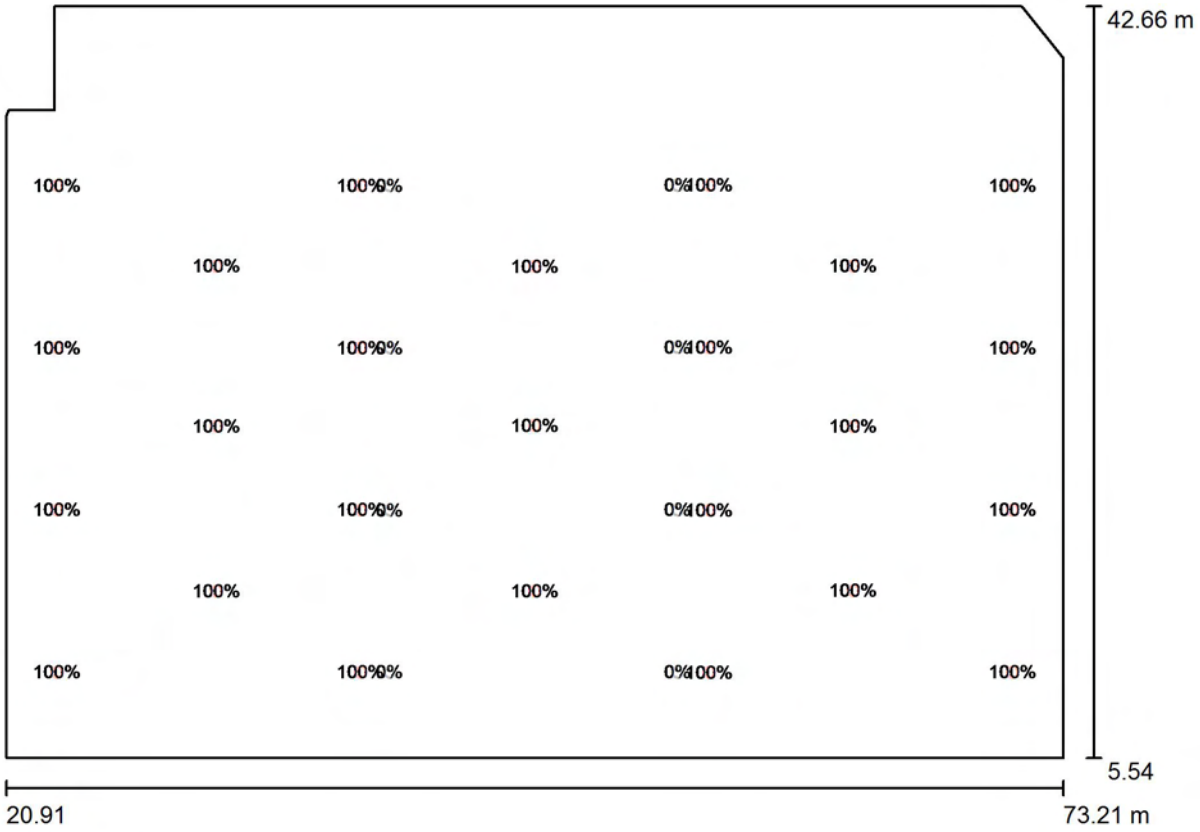
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Luminarias (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	39.864	33.823	8.147	0.0	0.0	90.0
30	55.677	9.777	8.147	0.0	0.0	90.0
31	55.677	17.792	8.147	0.0	0.0	90.0
32	55.677	25.824	8.147	0.0	0.0	90.0
33	55.677	33.838	8.147	0.0	0.0	90.0

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 100% / Datos de planificación



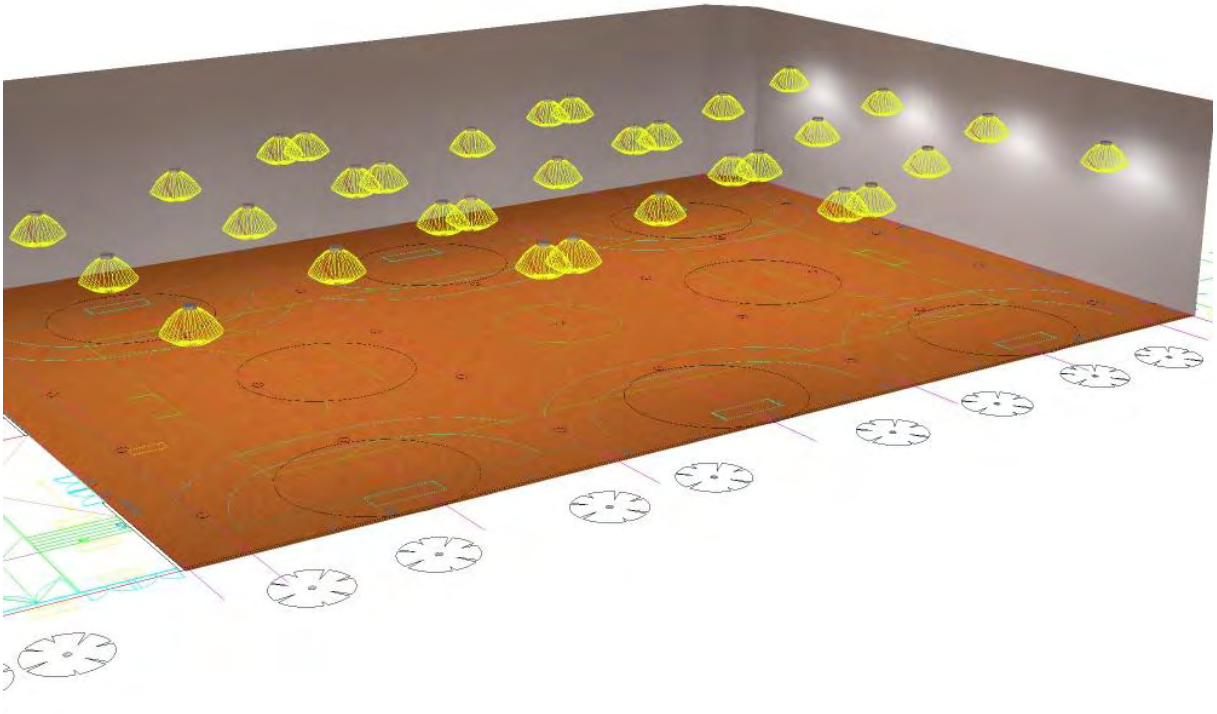
Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista longitudinal (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	100
2	Pista longitudinal 1/2 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	100
	Todas las demás luminarias	0

28.07.2017

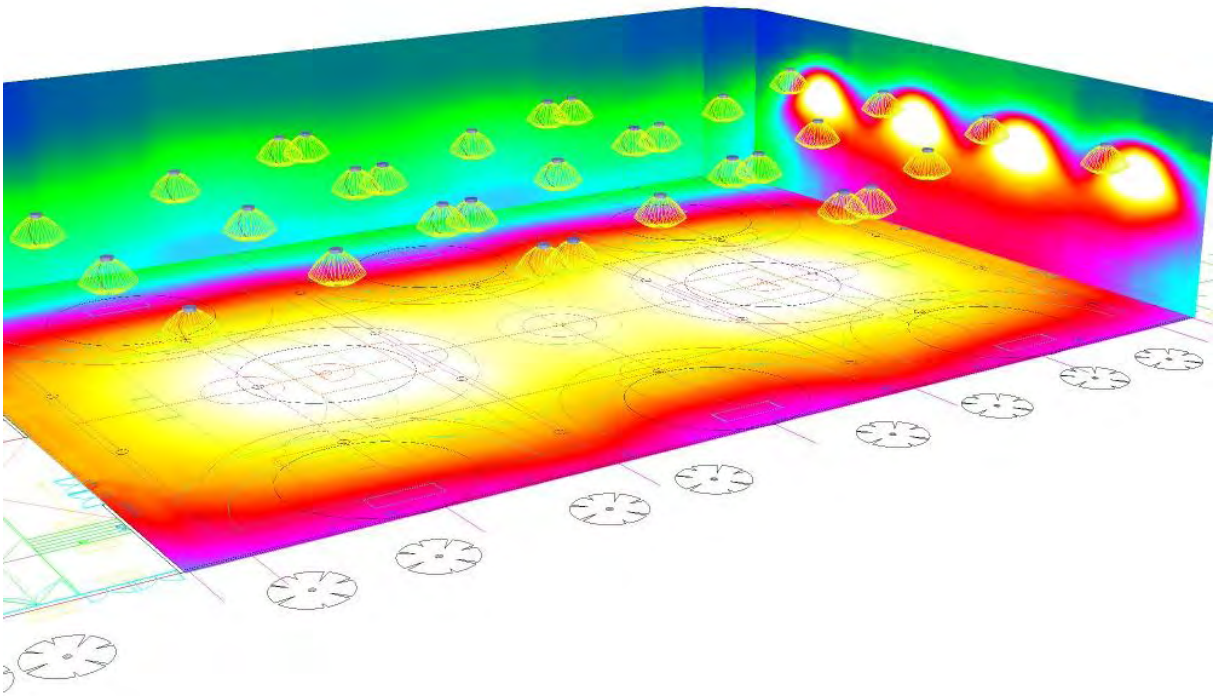
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 100% / Rendering (procesado) en 3D



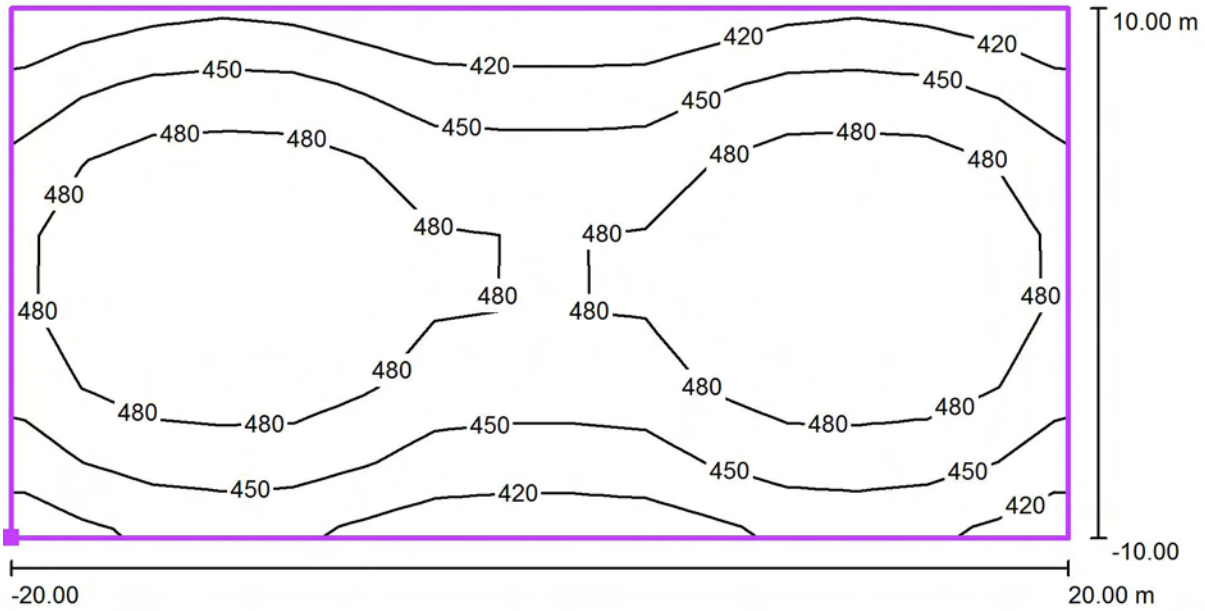
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 100% / Rendering (procesado) de colores falsos



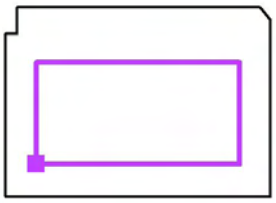
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 100% / Pista longitudinal / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (27.050 m, 11.950 m, 0.000 m)

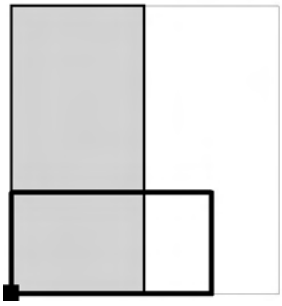


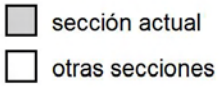
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
468	408	513	0.87	0.80

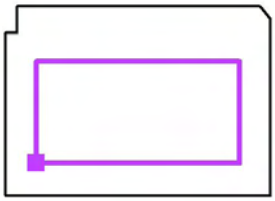
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 100% / Pista longitudinal / Tabla (E, perpendicular)





Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (27.050 m, 11.950 m, 0.000 m)



18.571	415	429	436	437	430	413	408	410	408	413
15.714	455	477	480	481	481	459	447	455	446	459
12.857	479	503	506	505	500	483	473	479	472	482
10.000	485	505	512	513	506	489	483	484	483	488
7.143	480	503	507	506	503	483	473	479	472	482
4.286	459	480	483	485	485	463	450	456	449	463
1.429	422	438	445	445	440	422	416	417	416	422
m	**1.333**	**4.000**	**6.667**	**9.333**	**12.000**	**14.667**	**17.333**	**20.000**	**22.667**	**25.333**

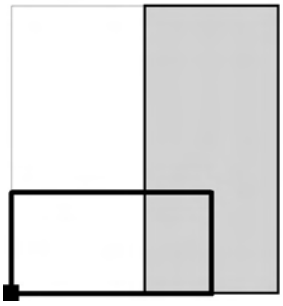
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

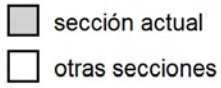
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
468	408	513	0.87	0.80

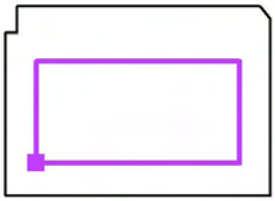
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 100% / Pista longitudinal / Tabla (E, perpendicular)





Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (27.050 m, 11.950 m, 0.000 m)



18.571	430	437	436	429	414
15.714	480	481	479	477	455
12.857	500	505	506	502	479
10.000	505	512	512	505	485
7.143	502	506	507	503	480
4.286	485	485	484	480	459
1.429	440	445	445	438	422
m	**28.000**	**30.667**	**33.333**	**36.000**	**38.667**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

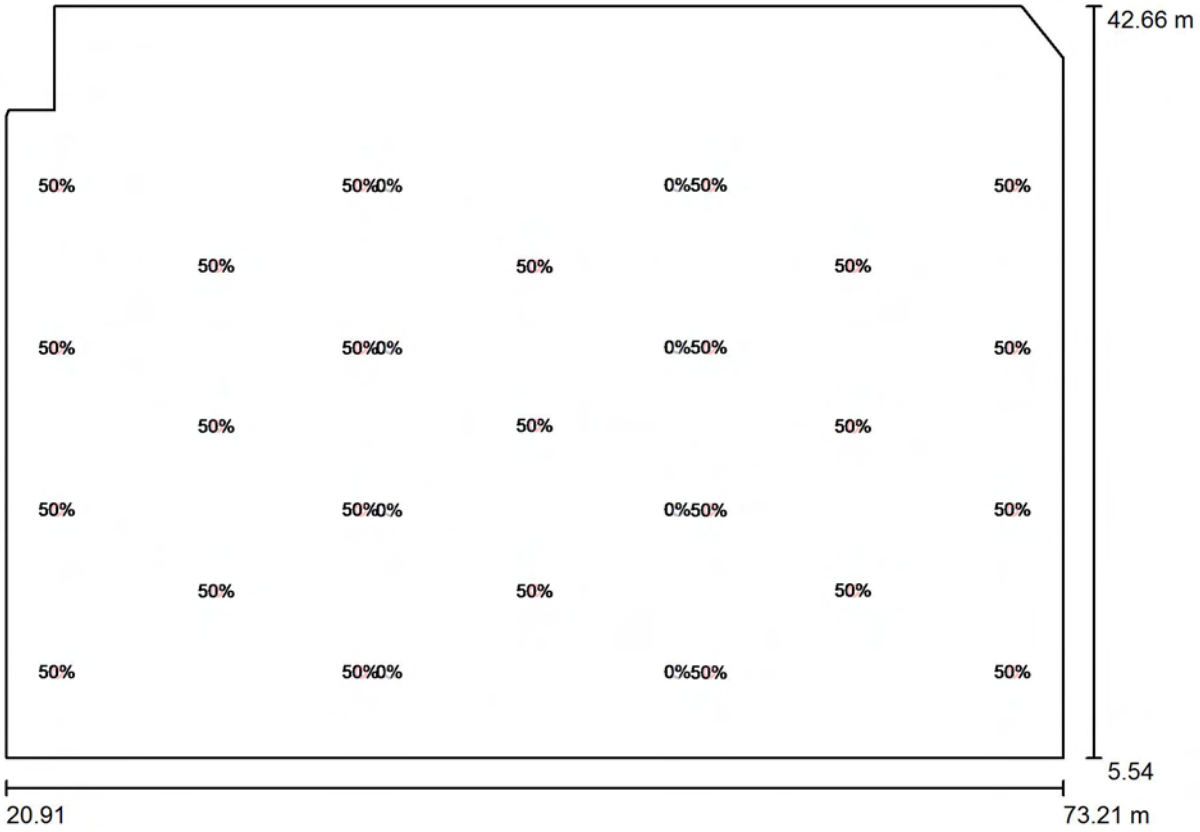
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
468	408	513	0.87	0.80

28.07.2017

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 50% / Datos de planificación



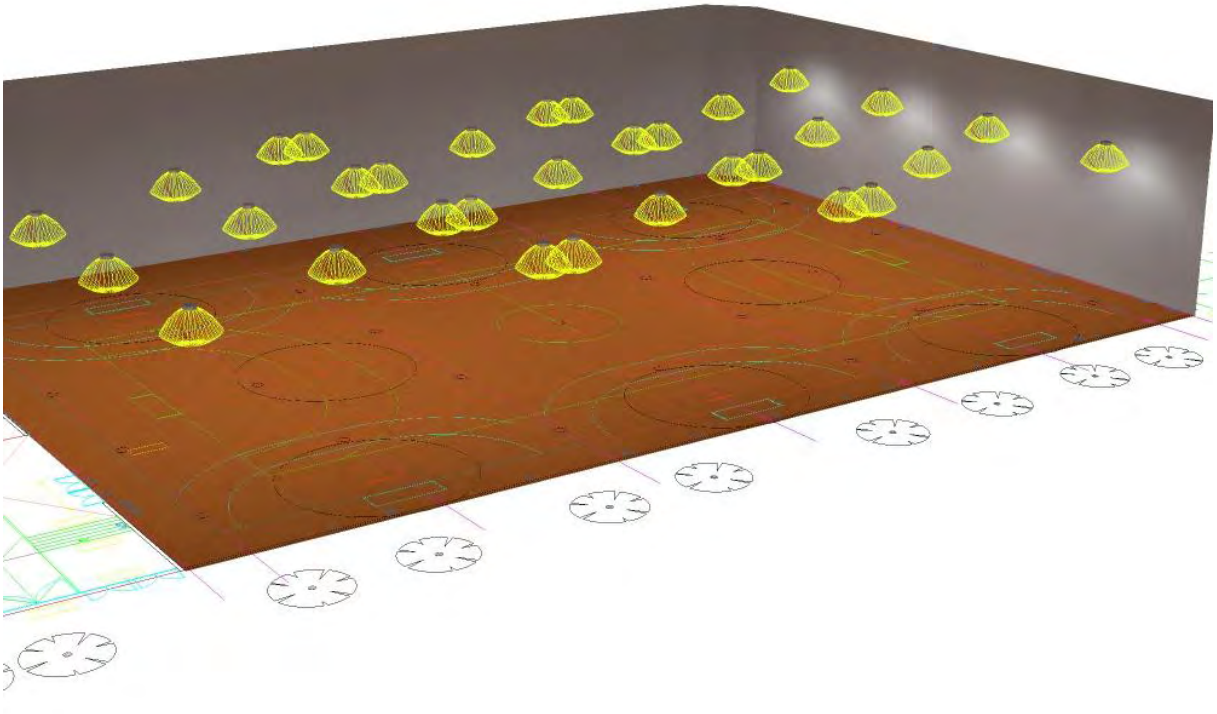
Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista longitudinal (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	50
2	Pista longitudinal 1/2 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	50
	Todas las demás luminarias	0

28.07.2017

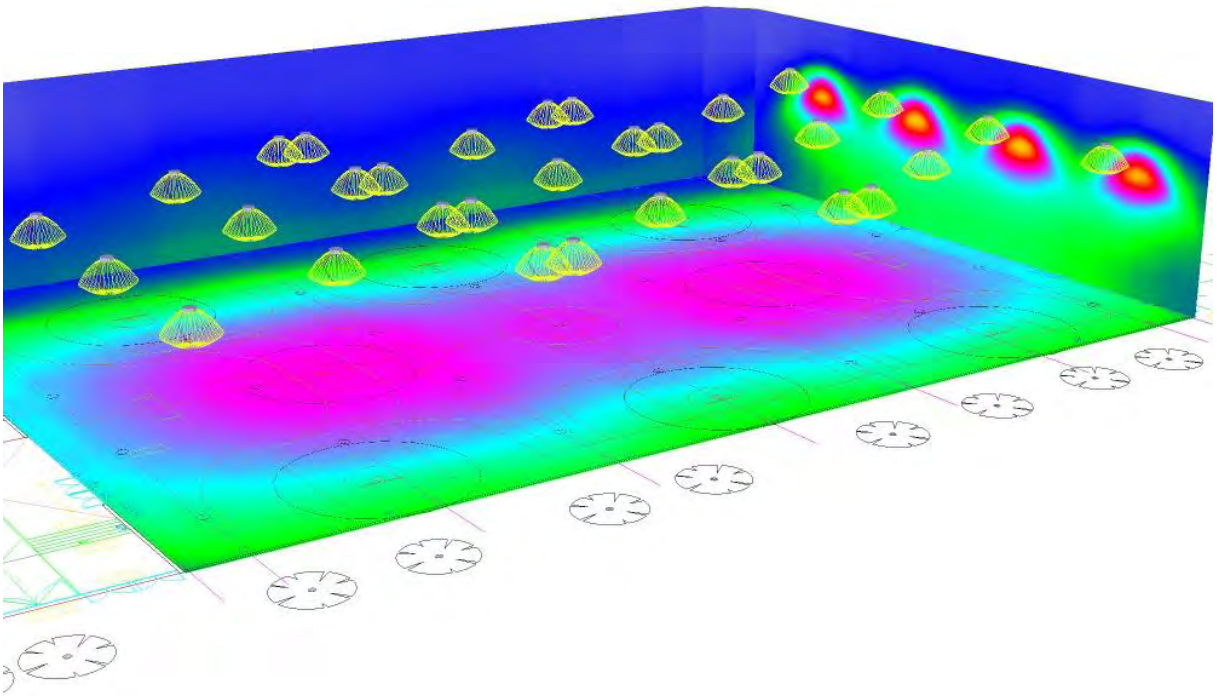
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 50% / Rendering (procesado) en 3D



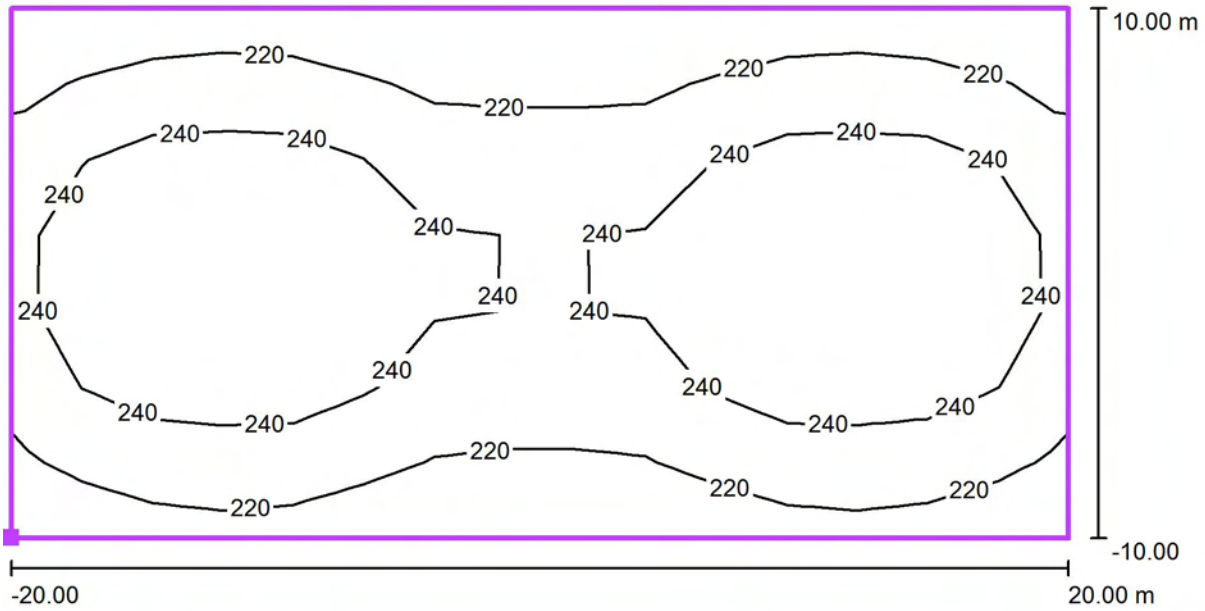
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 50% / Rendering (procesado) de colores falsos



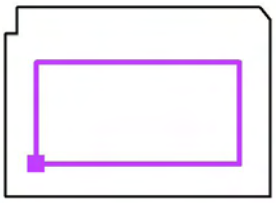
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 50% / Pista longitudinal / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (27.050 m, 11.950 m, 0.000 m)



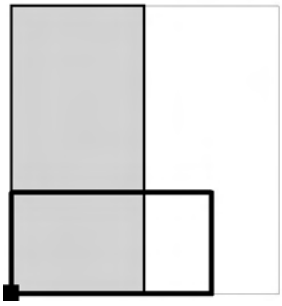
Trama: 15 x 7 Puntos

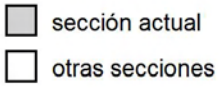
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
234	204	256	0.87	0.80

28.07.2017

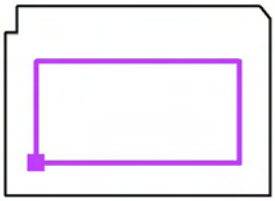
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 50% / Pista longitudinal / Tabla (E, perpendicular)





Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (27.050 m, 11.950 m, 0.000 m)



18.571	207	214	218	219	215	207	204	205	204	206
15.714	228	239	240	241	240	230	223	227	223	229
12.857	240	251	253	253	250	241	236	240	236	241
10.000	243	252	256	256	253	245	242	242	241	244
7.143	240	252	253	253	251	241	236	240	236	241
4.286	230	240	242	243	243	232	225	228	225	231
1.429	211	219	223	223	220	211	208	209	208	211
m	**1.333**	**4.000**	**6.667**	**9.333**	**12.000**	**14.667**	**17.333**	**20.000**	**22.667**	**25.333**

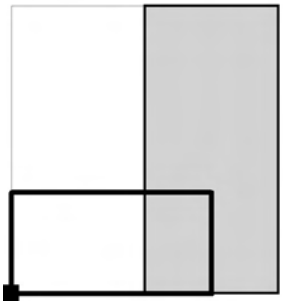
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

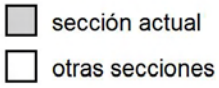
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
234	204	256	0.87	0.80

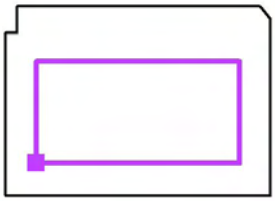
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista 50% / Pista longitudinal / Tabla (E, perpendicular)





Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (27.050 m, 11.950 m, 0.000 m)



18.571	215	218	218	214	207
15.714	240	240	240	238	227
12.857	250	252	253	251	239
10.000	252	256	256	252	243
7.143	251	253	253	252	240
4.286	243	243	242	240	229
1.429	220	223	223	219	211
m	**28.000**	**30.667**	**33.333**	**36.000**	**38.667**

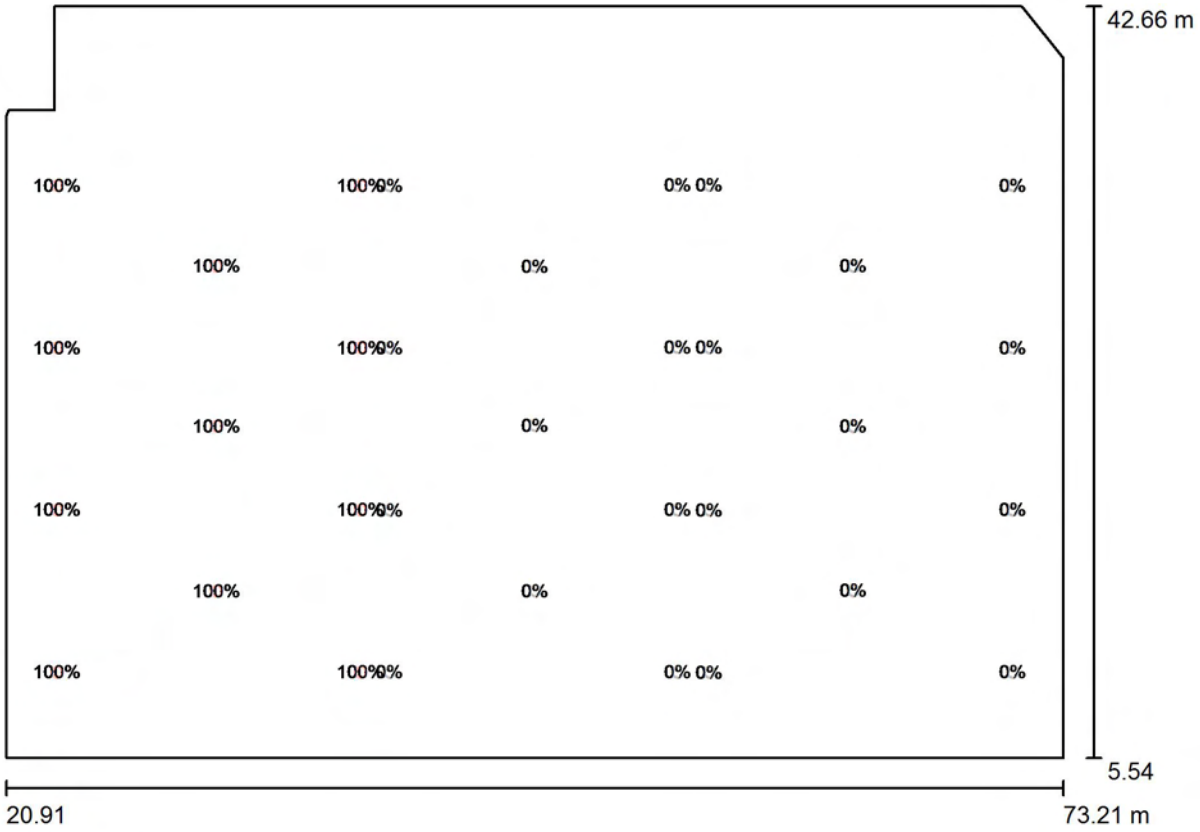
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
234	204	256	0.87	0.80

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 1 100% / Datos de planificación

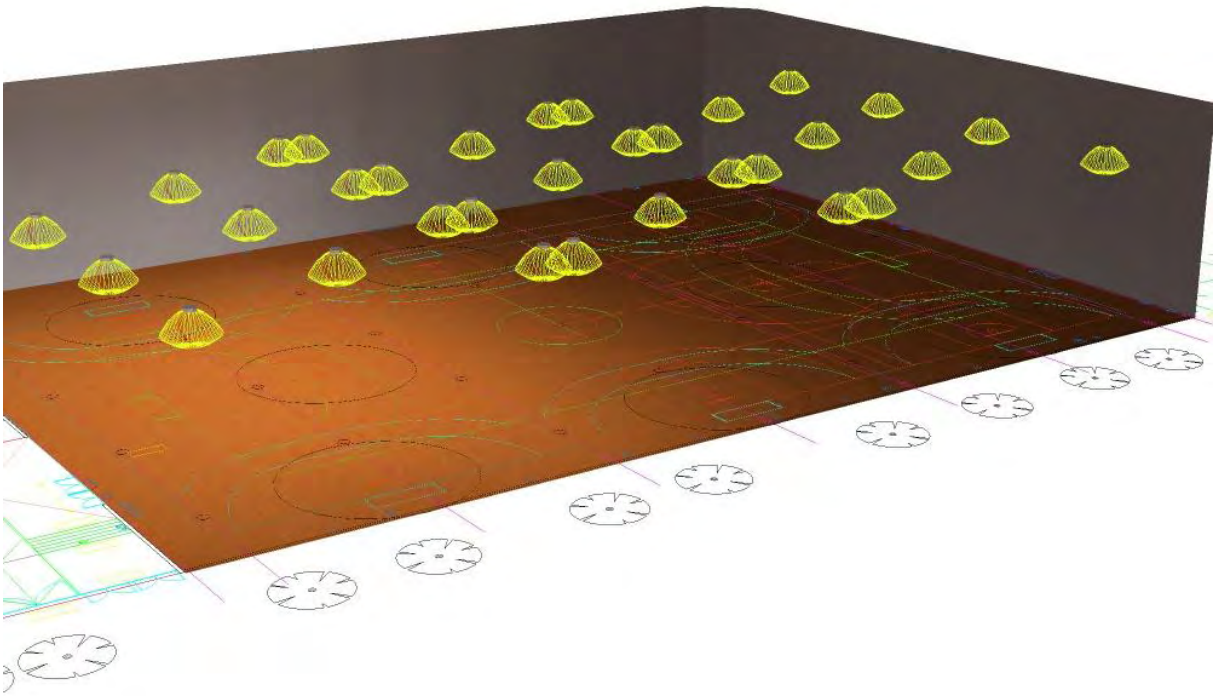


Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista transversal 1 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	100
	Todas las demás luminarias	0

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

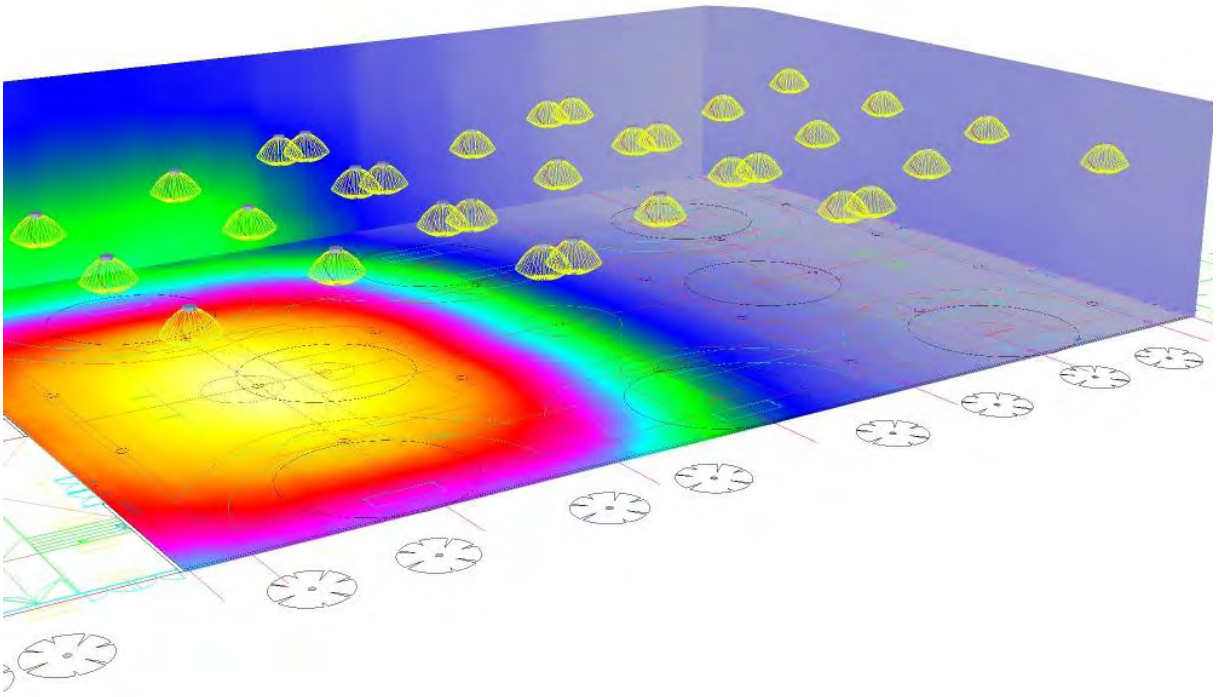
Pista coberta / Pista transversal 1 100% / Rendering (procesado) en 3D



28.07.2017

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

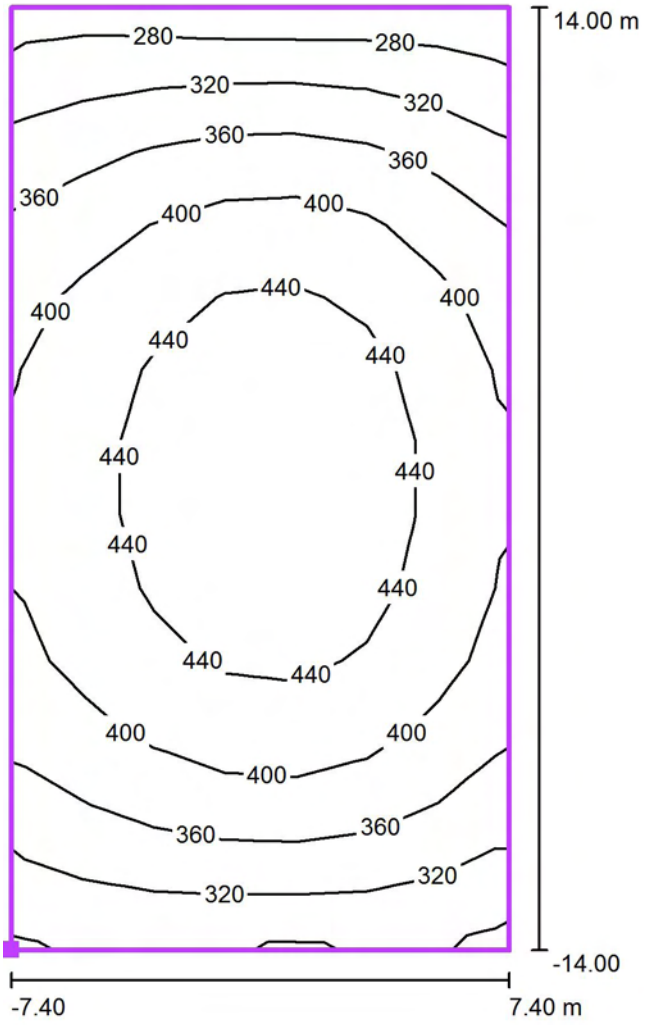
Pista coberta / Pista transversal 1 100% / Rendering (procesado) de colores falsos



28.07.2017

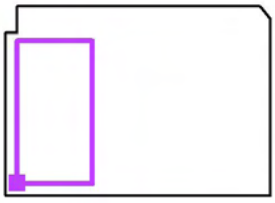
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 1 100% / Pista transversal 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (23.305 m, 7.934 m, 0.000 m)

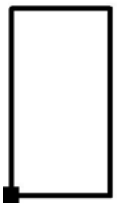


Trama: 7 x 13 Puntos

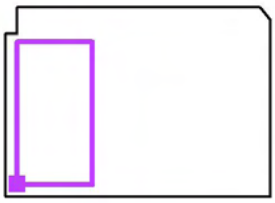
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
390	275	473	0.70	0.58

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 1 100% / Pista transversal 1 / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (23.305 m, 7.934 m, 0.000 m)



26.923	283	287	285	284	284	282	275
24.769	324	337	347	353	350	338	319
22.615	359	377	394	400	398	381	356
20.462	390	407	425	435	431	412	386
18.308	403	428	448	458	454	435	403
16.154	415	439	459	473	467	446	413
14.000	415	442	464	471	469	450	417
11.846	415	439	459	472	467	447	414
9.692	405	430	450	459	455	437	405
7.538	394	412	429	440	435	417	391
5.385	365	384	401	408	406	390	365
3.231	334	348	360	367	364	351	330
1.077	297	305	305	303	304	302	293
m	**1.057**	**3.171**	**5.286**	**7.400**	**9.514**	**11.629**	**13.743**

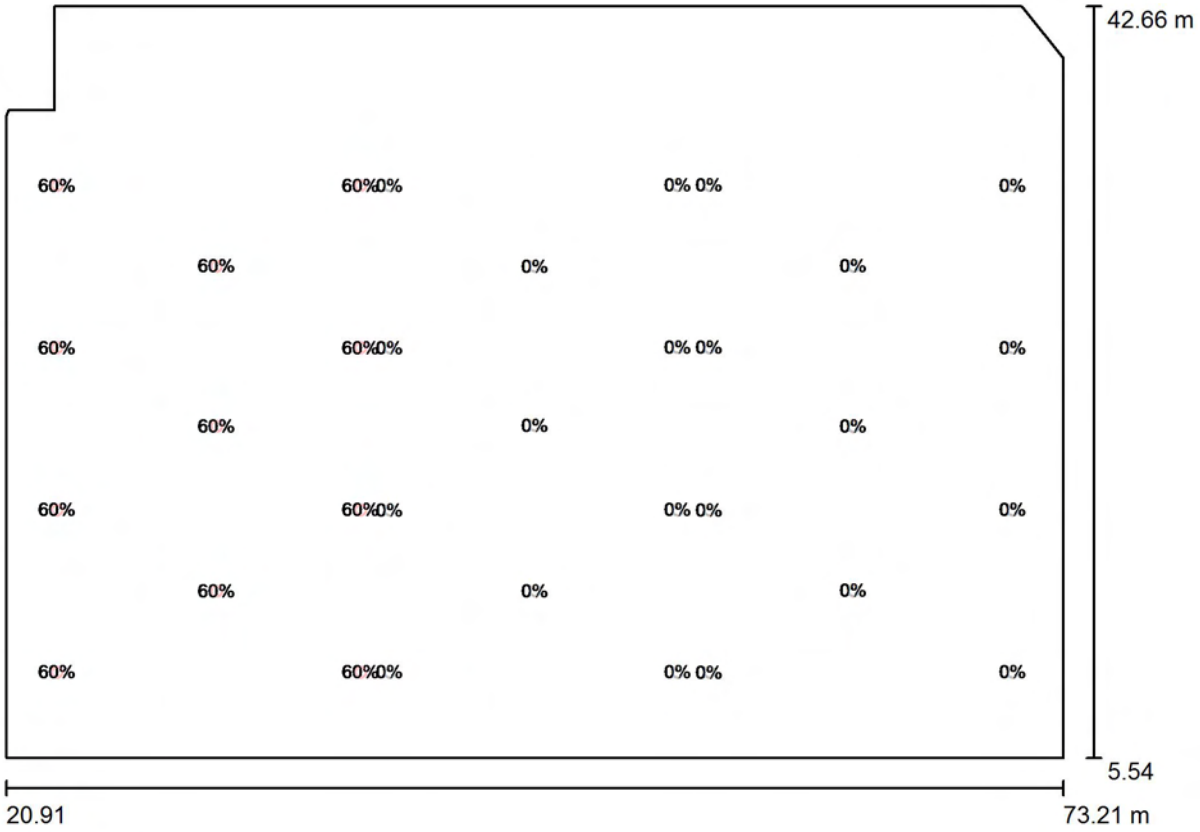
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
390	275	473	0.70	0.58

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 1 60% / Datos de planificación

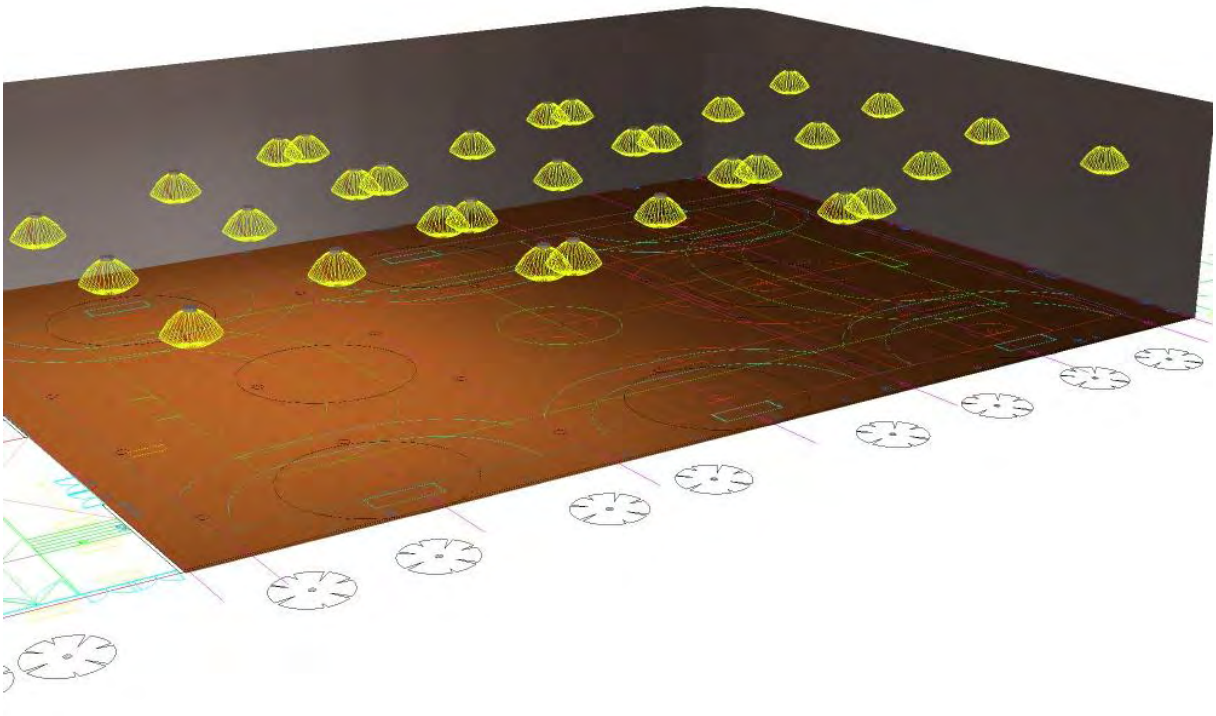


Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista transversal 1 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	60
	Todas las demás luminarias	0

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

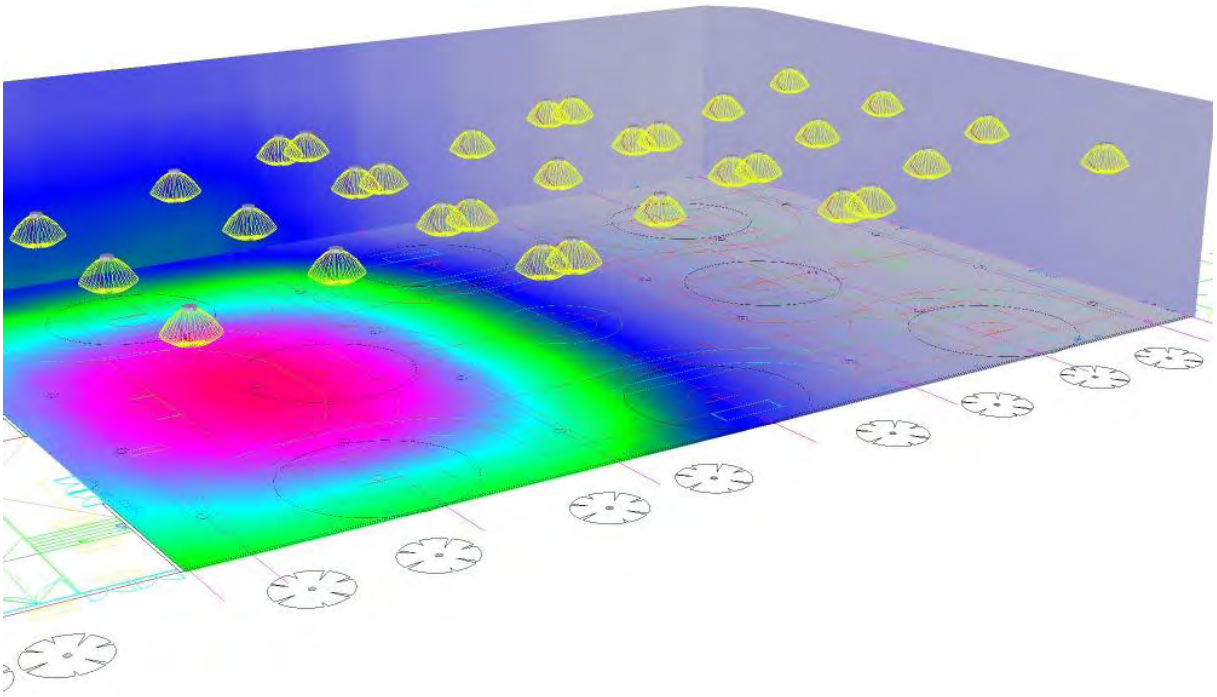
Pista coberta / Pista transversal 1 60% / Rendering (procesado) en 3D



28.07.2017

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

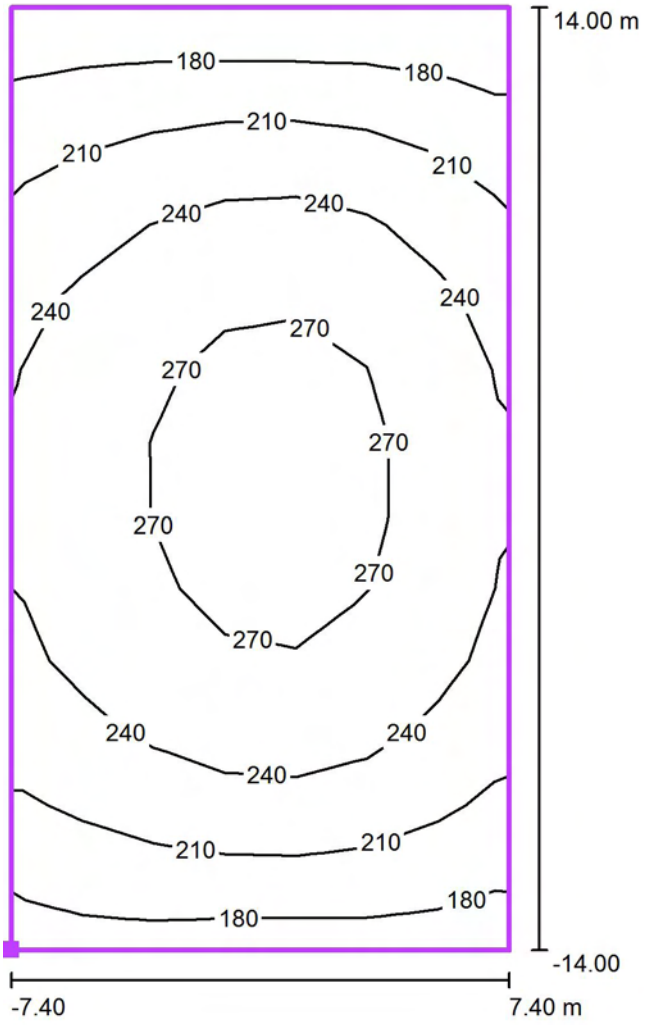
Pista coberta / Pista transversal 1 60% / Rendering (procesado) de colores falsos



28.07.2017

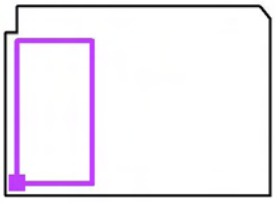
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 1 60% / Pista transversal 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (23.305 m, 7.934 m, 0.000 m)

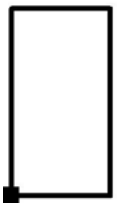


Trama: 7 x 13 Puntos

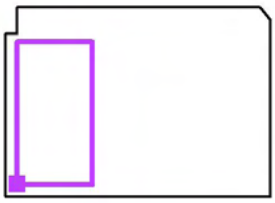
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
234	165	284	0.70	0.58

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 1 60% / Pista transversal 1 / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (23.305 m, 7.934 m, 0.000 m)



26.923	170	172	171	170	170	169	165
24.769	195	202	208	212	210	203	191
22.615	216	226	236	240	239	229	214
20.462	234	244	255	261	258	247	232
18.308	242	257	269	275	273	261	242
16.154	249	263	275	284	280	268	248
14.000	249	265	278	283	282	270	250
11.846	249	263	275	283	280	268	248
9.692	243	258	270	275	273	262	243
7.538	236	247	258	264	261	250	234
5.385	219	231	241	245	244	234	219
3.231	200	209	216	220	218	211	198
1.077	178	183	183	182	183	181	176
m	**1.057**	**3.171**	**5.286**	**7.400**	**9.514**	**11.629**	**13.743**

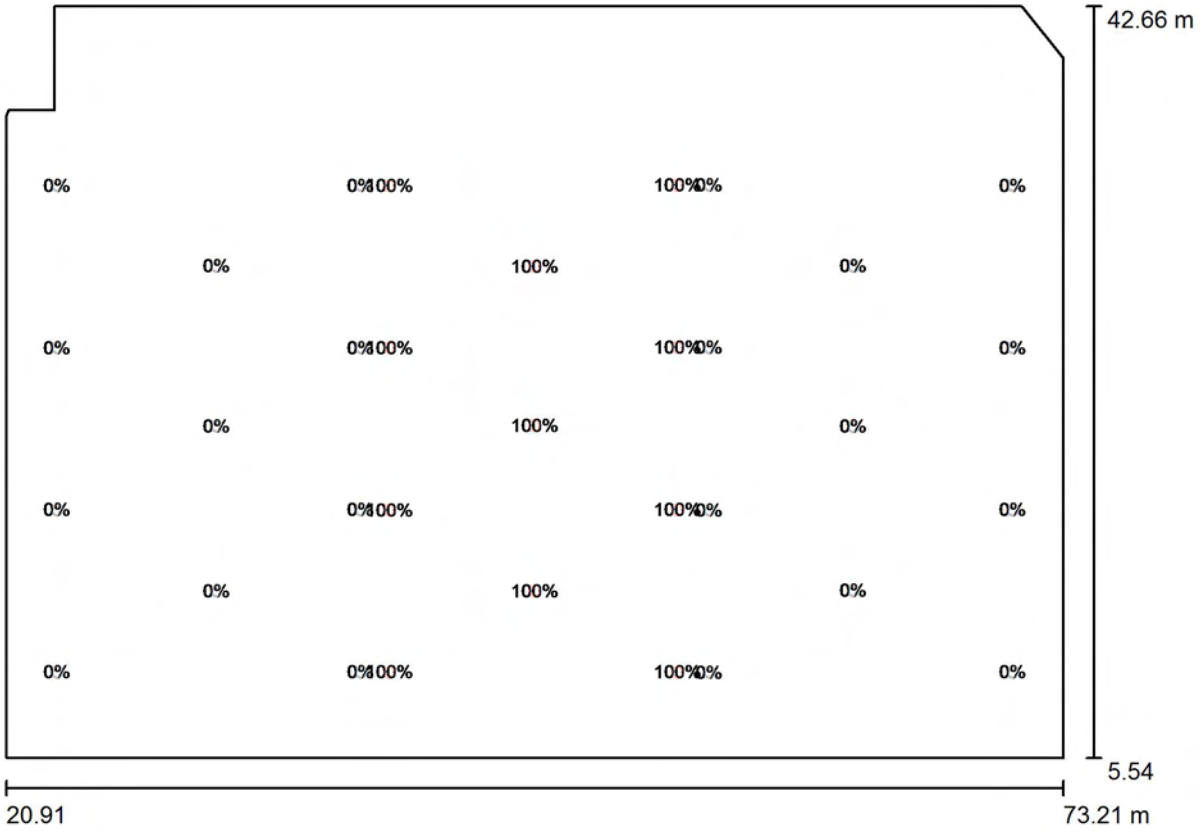
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
234	165	284	0.70	0.58

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 100% / Datos de planificación

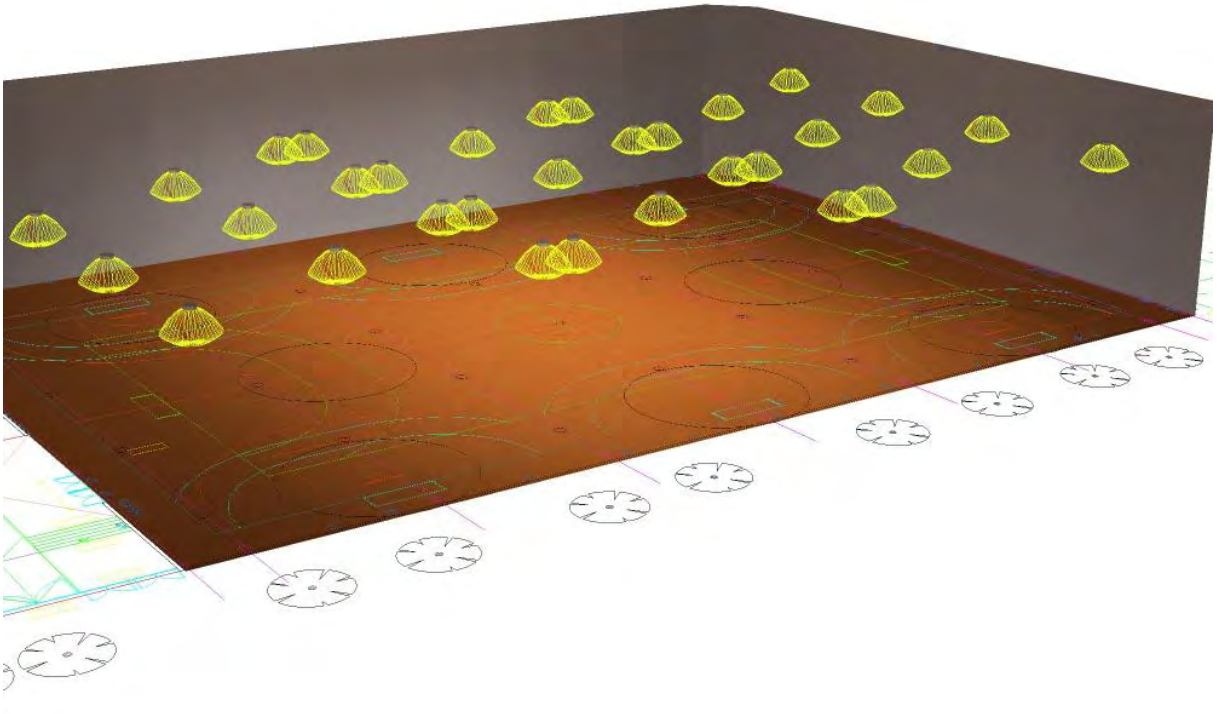


Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista transversal 2 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	100
	Todas las demás luminarias	0

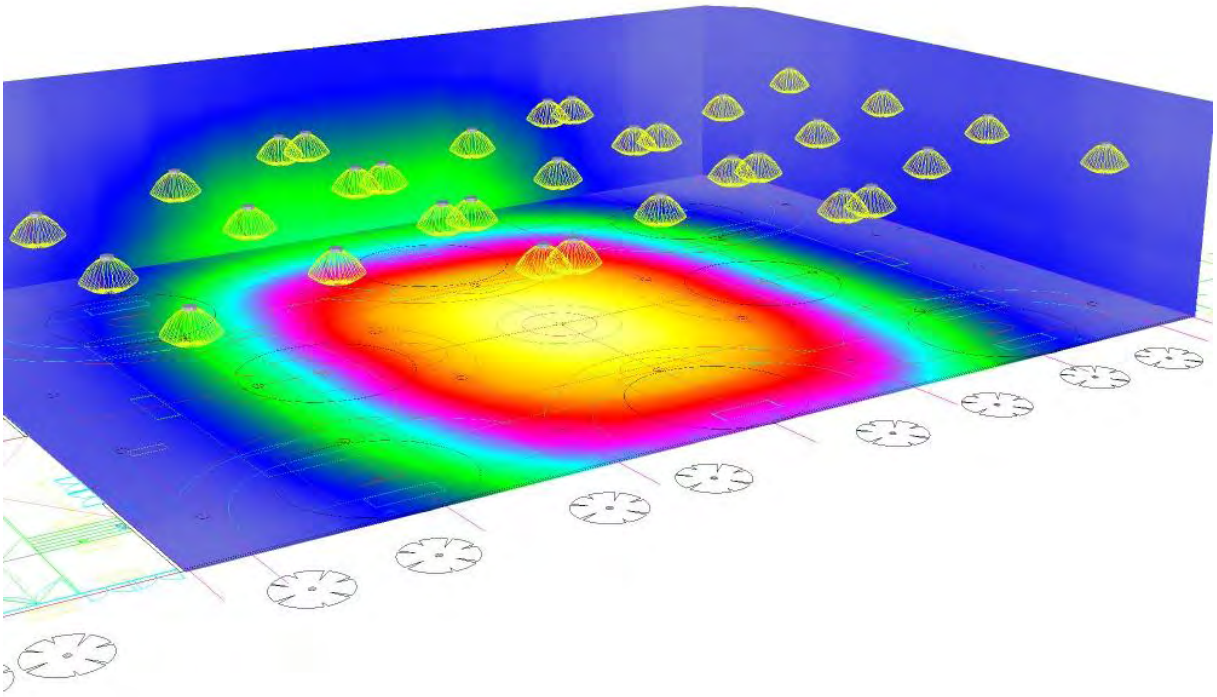
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 100% / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

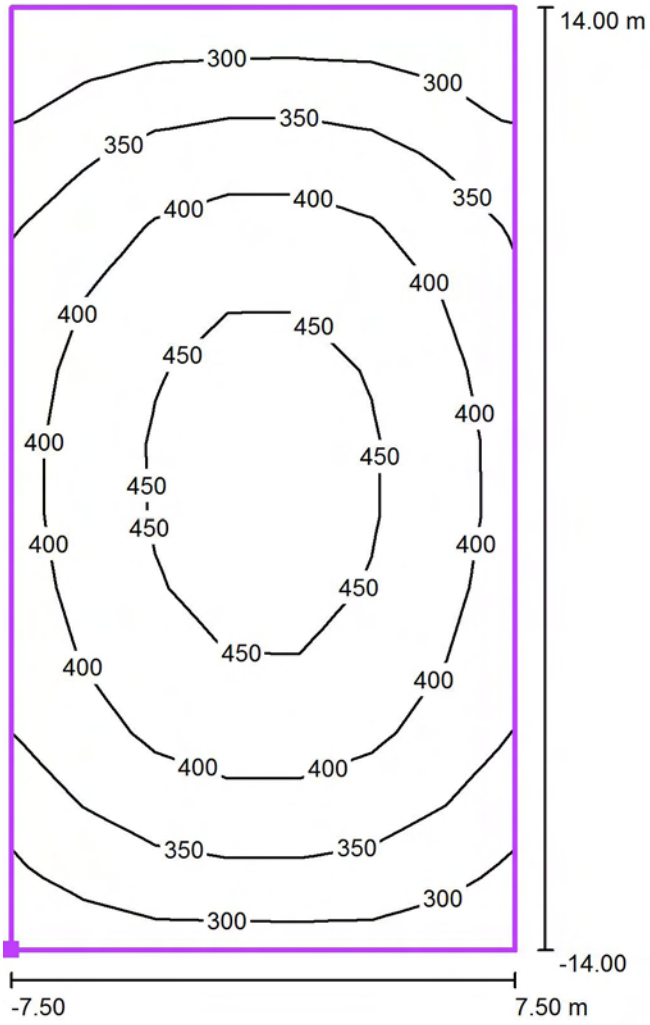
Pista coberta / Pista transversal 2 100% / Rendering (procesado) de colores falsos



28.07.2017

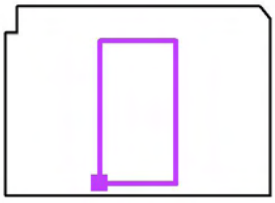
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 100% / Pista transversal 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (39.561 m, 7.934 m, 0.000 m)

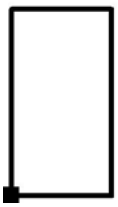


Trama: 7 x 13 Puntos

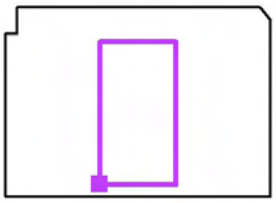
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
387	266	476	0.69	0.56

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 100% / Pista transversal 2 / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (39.561 m, 7.934 m, 0.000 m)



26.923	267	282	287	286	287	283	266
24.769	309	336	351	356	351	336	308
22.615	346	377	399	401	399	377	345
20.462	375	407	431	437	431	407	375
18.308	388	428	454	463	454	428	387
16.154	401	439	466	476	467	439	400
14.000	402	443	469	473	469	443	402
11.846	401	438	465	474	466	438	400
9.692	389	429	455	463	455	429	388
7.538	379	411	435	441	435	411	378
5.385	353	385	406	409	406	385	352
3.231	320	347	363	369	364	348	320
1.077	282	301	307	306	307	301	281
m	**1.071**	**3.214**	**5.357**	**7.500**	**9.643**	**11.786**	**13.929**

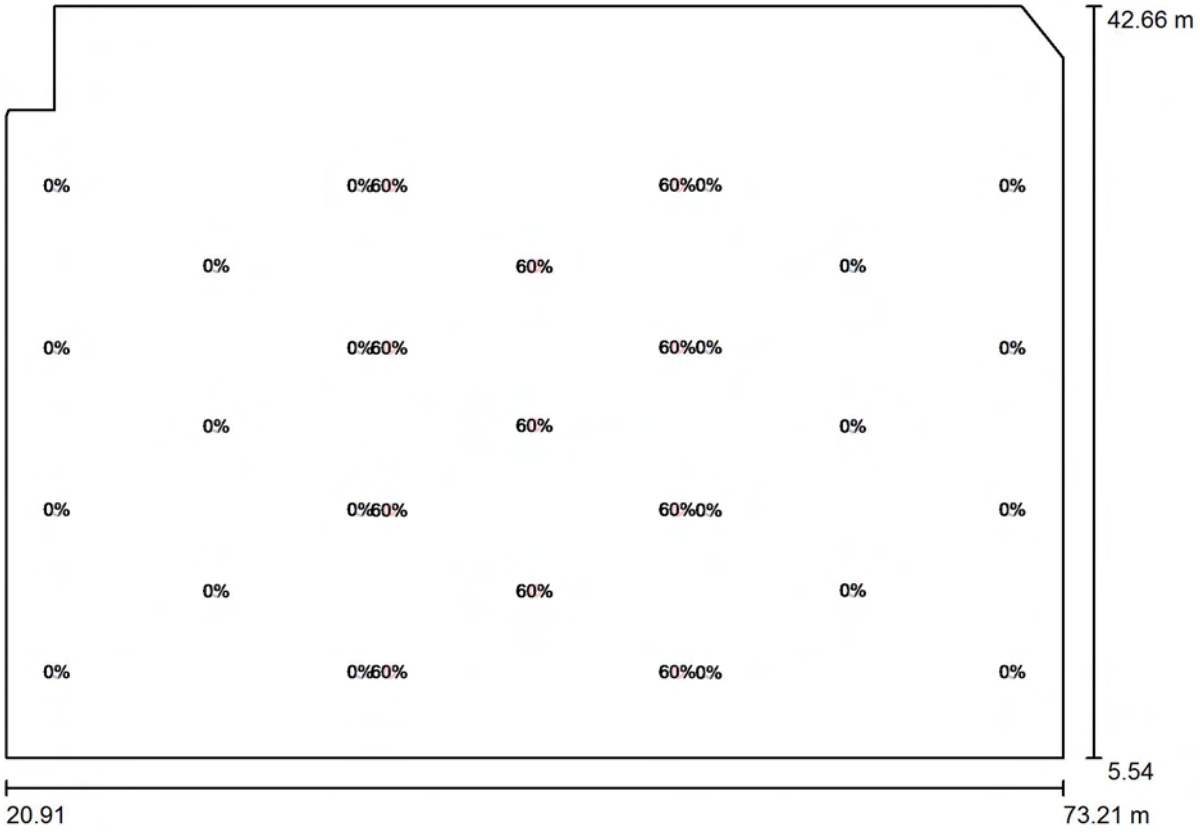
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
387	266	476	0.69	0.56

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 60% / Datos de planificación

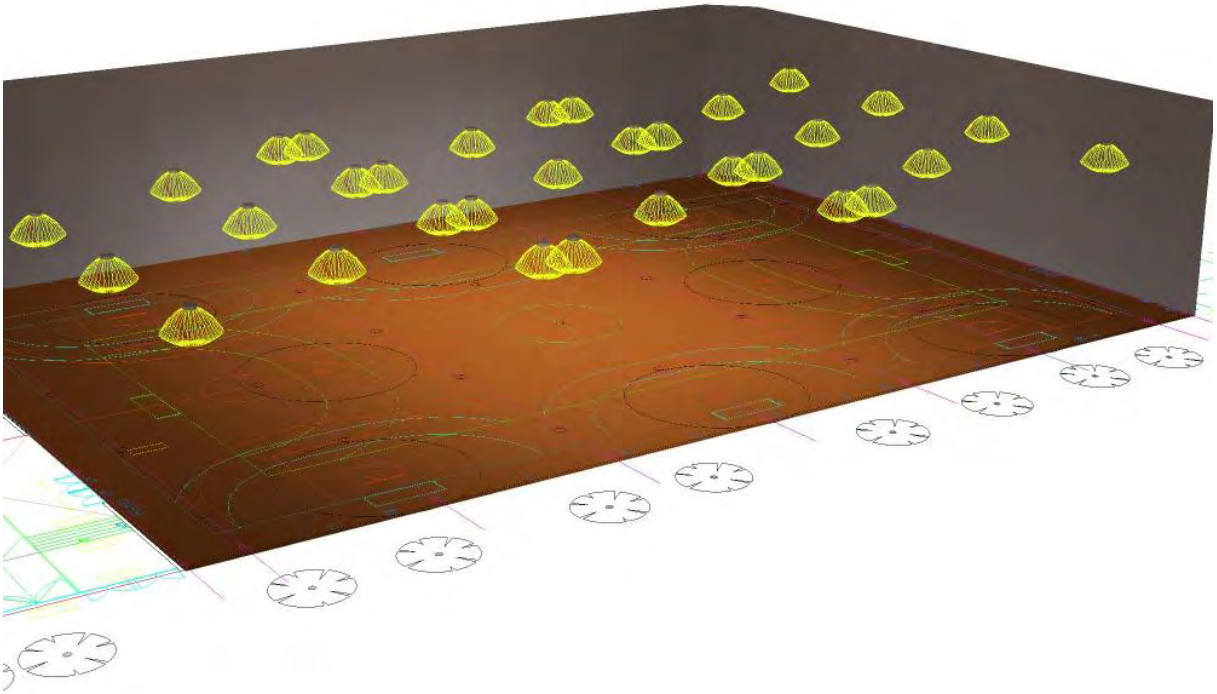


Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista transversal 2 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	60
	Todas las demás luminarias	0

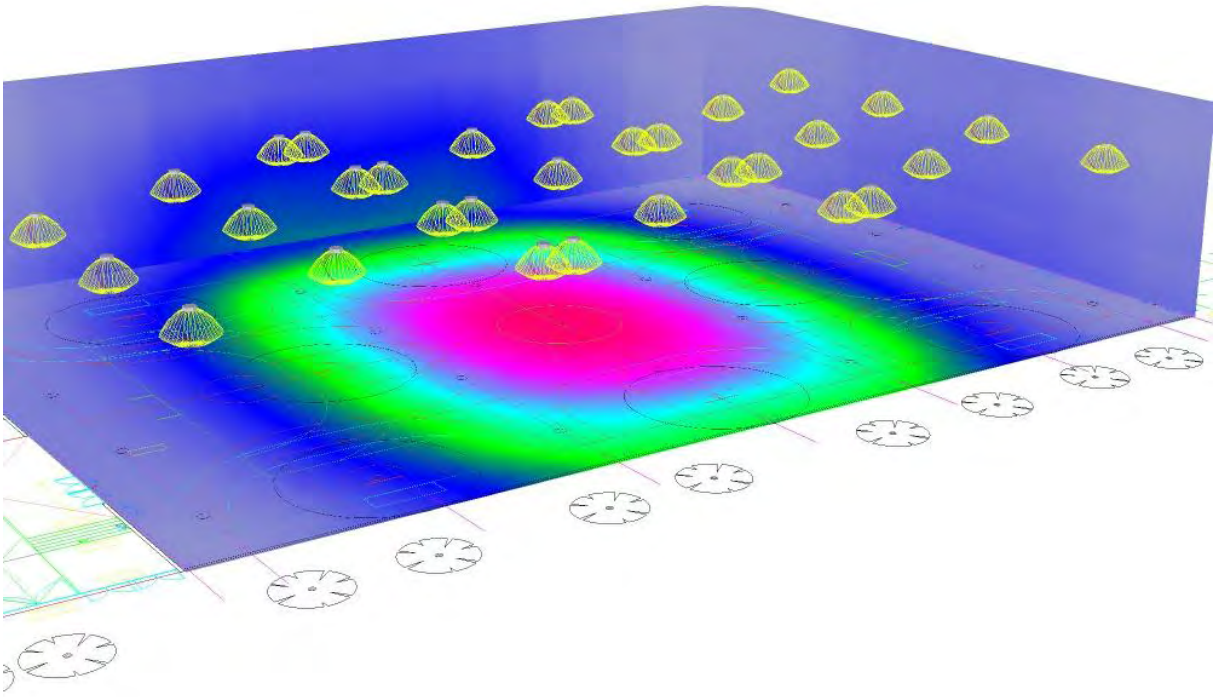
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 60% / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

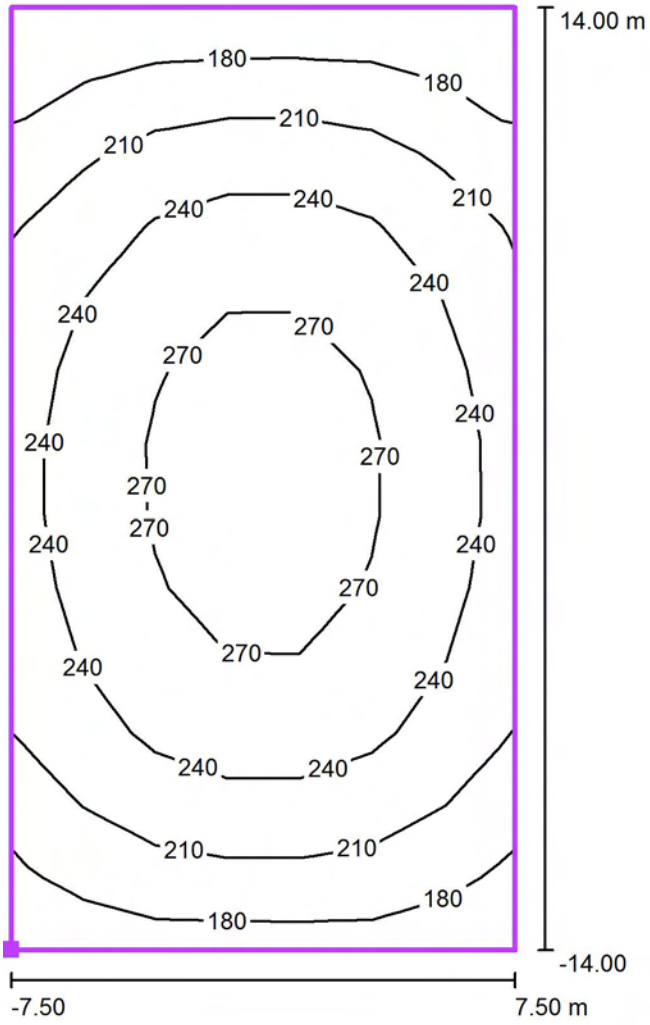
Pista coberta / Pista transversal 2 60% / Rendering (procesado) de colores falsos



28.07.2017

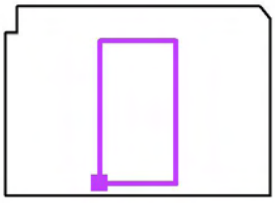
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 60% / Pista transversal 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (39.561 m, 7.934 m, 0.000 m)

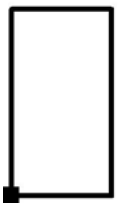


Trama: 7 x 13 Puntos

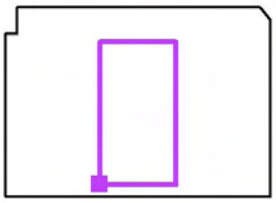
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
232	160	285	0.69	0.56

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 2 60% / Pista transversal 2 / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (39.561 m, 7.934 m, 0.000 m)



26.923	160	169	172	172	172	170	160
24.769	185	201	210	213	211	202	185
22.615	207	226	239	241	240	226	207
20.462	225	244	259	262	259	244	225
18.308	233	257	272	278	273	257	232
16.154	240	263	280	285	280	263	240
14.000	241	266	281	284	281	266	241
11.846	241	263	279	285	279	263	240
9.692	234	257	273	278	273	258	233
7.538	227	247	261	265	261	247	227
5.385	212	231	243	245	244	231	211
3.231	192	208	218	221	218	209	192
1.077	169	180	184	183	184	181	169
m	**1.071**	**3.214**	**5.357**	**7.500**	**9.643**	**11.786**	**13.929**

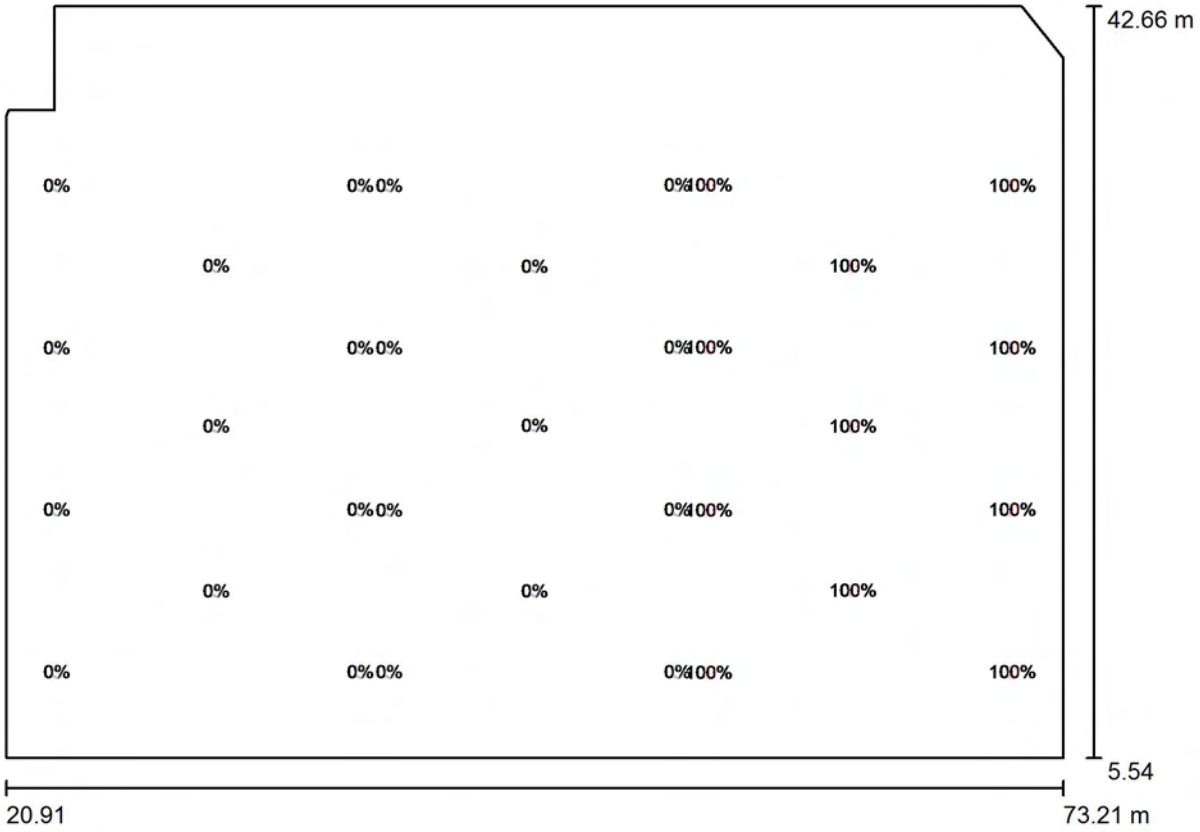
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
232	160	285	0.69	0.56

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 100% / Datos de planificación

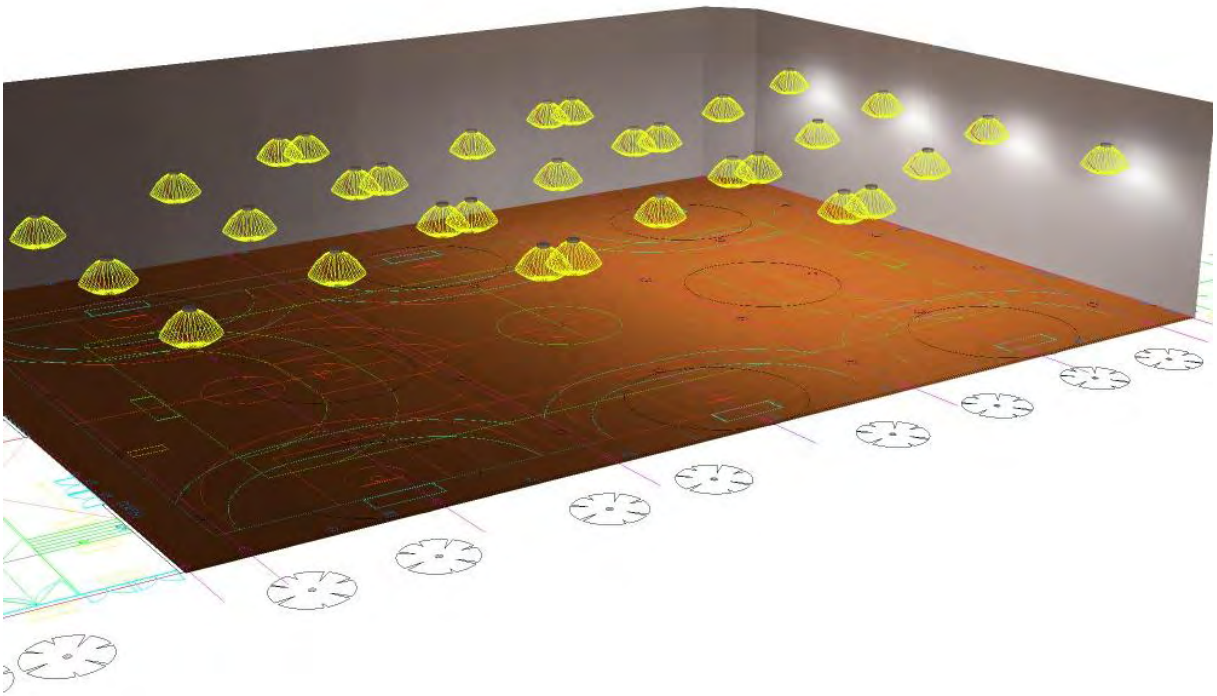


Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista transversal 3 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	100
	Todas las demás luminarias	0

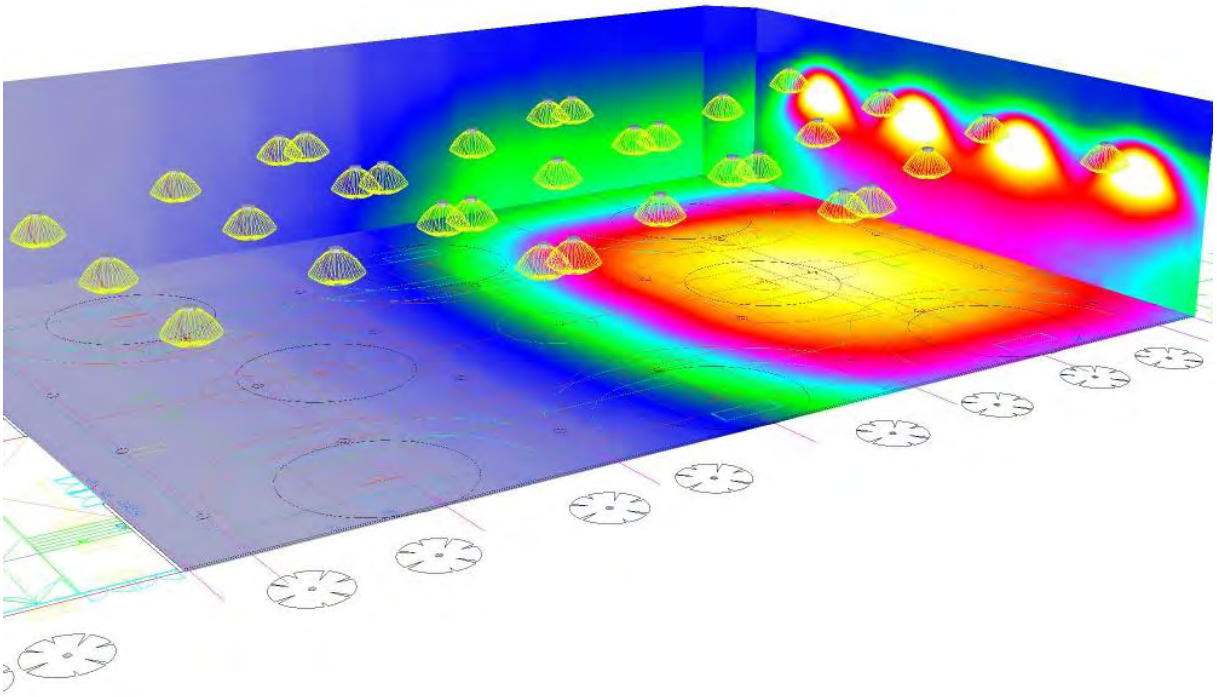
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 100% / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

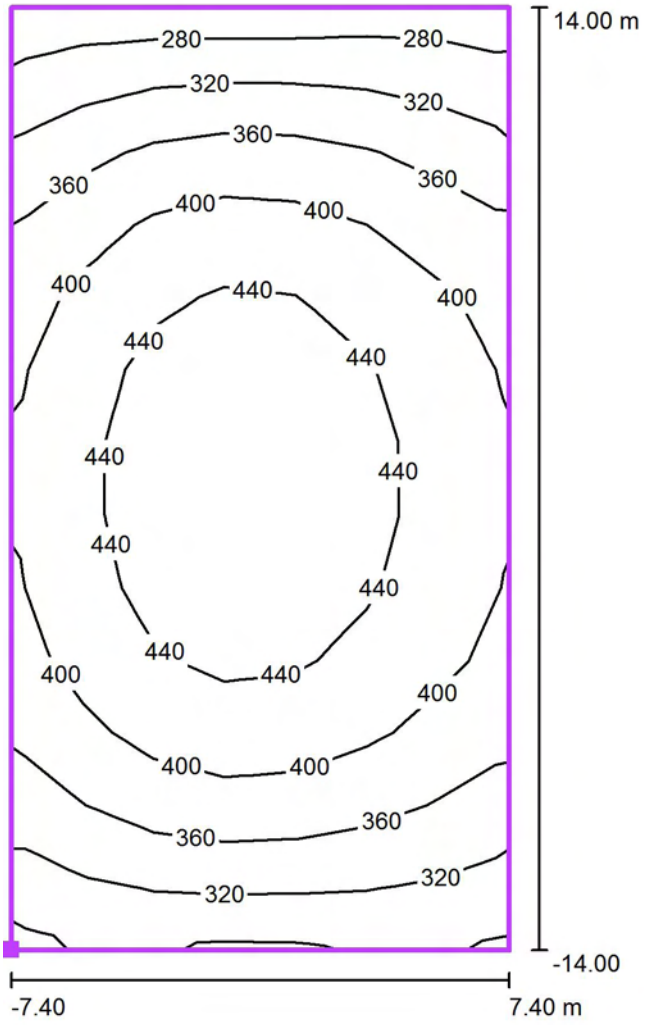
Pista coberta / Pista transversal 3 100% / Rendering (procesado) de colores falsos



28.07.2017

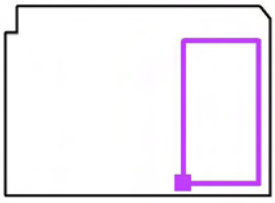
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 100% / Pista transversal 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (56.030 m, 7.934 m, 0.000 m)

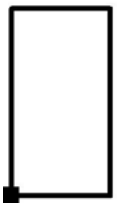


Trama: 7 x 13 Puntos

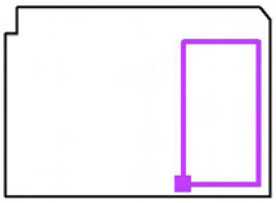
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
390	275	472	0.71	0.58

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 100% / Pista transversal 3 / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (56.030 m, 7.934 m, 0.000 m)



26.923	275	283	285	284	285	286	279
24.769	319	338	350	353	347	335	321
22.615	357	381	399	400	393	376	357
20.462	386	412	431	435	424	407	388
18.308	403	435	454	457	448	427	402
16.154	413	446	467	472	458	438	414
14.000	417	450	469	471	463	442	415
11.846	414	447	467	472	459	439	414
9.692	406	437	456	459	450	429	404
7.538	391	417	435	440	429	412	393
5.385	365	390	407	407	401	384	365
3.231	331	351	364	366	360	347	333
1.077	293	302	304	303	304	305	296
m	**1.057**	**3.171**	**5.286**	**7.400**	**9.514**	**11.629**	**13.743**

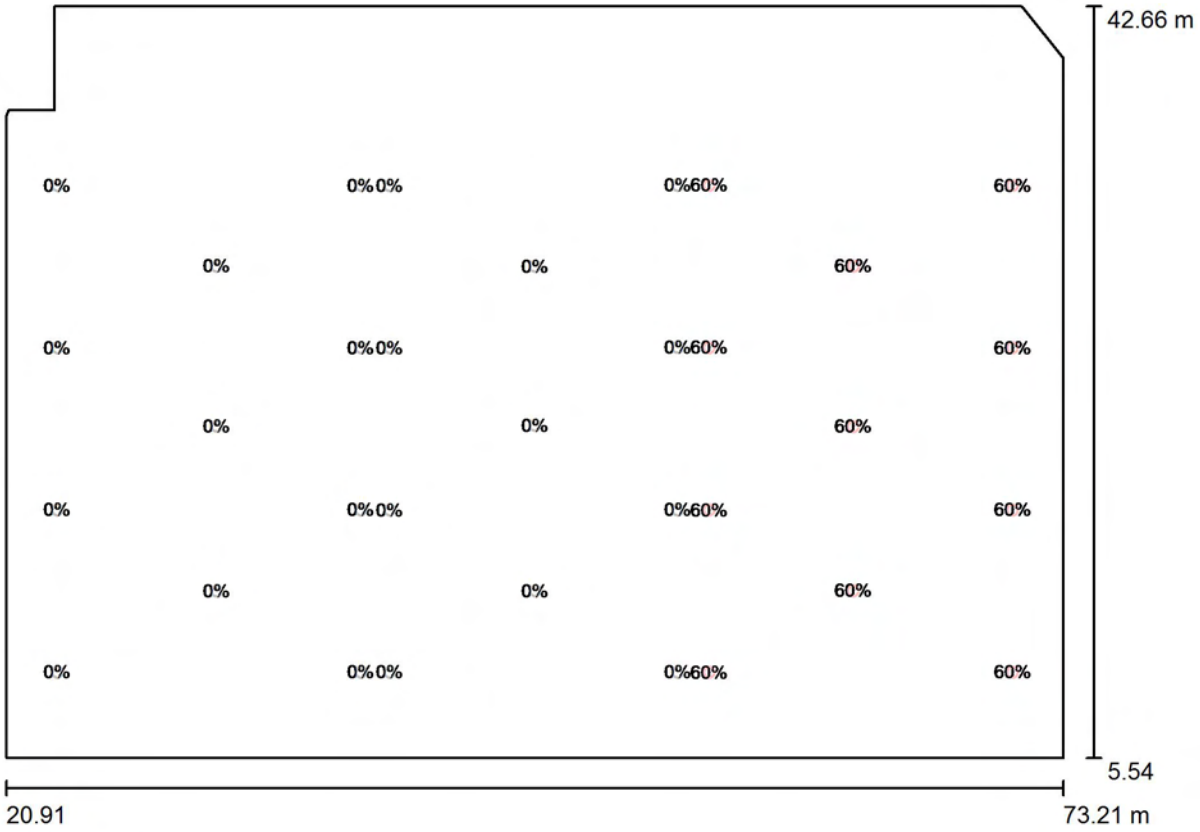
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
390	275	472	0.71	0.58

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 60% / Datos de planificación

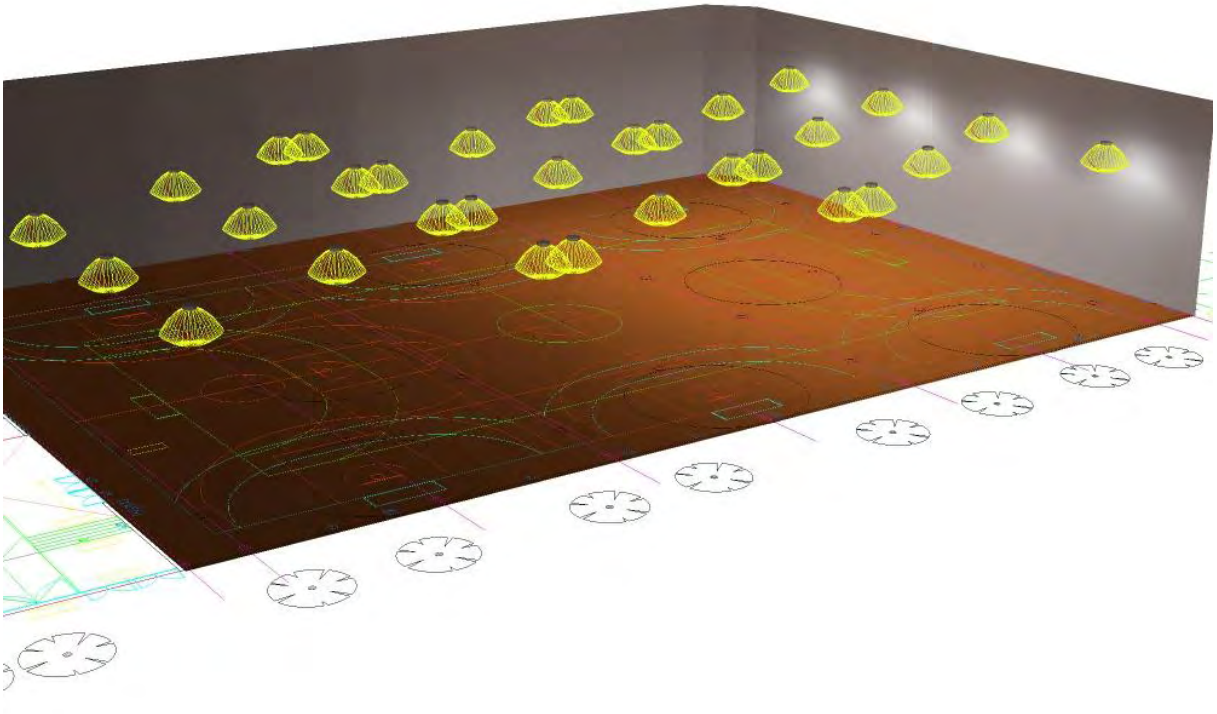


Escala 1 : 374

N°	Grupo de control (Luminaria)	Valor de atenuación (Total) [%]
1	Pista transversal 3 (HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A HAL.LM4048.ED Haloprism HighBay)	60
	Todas las demás luminarias	0

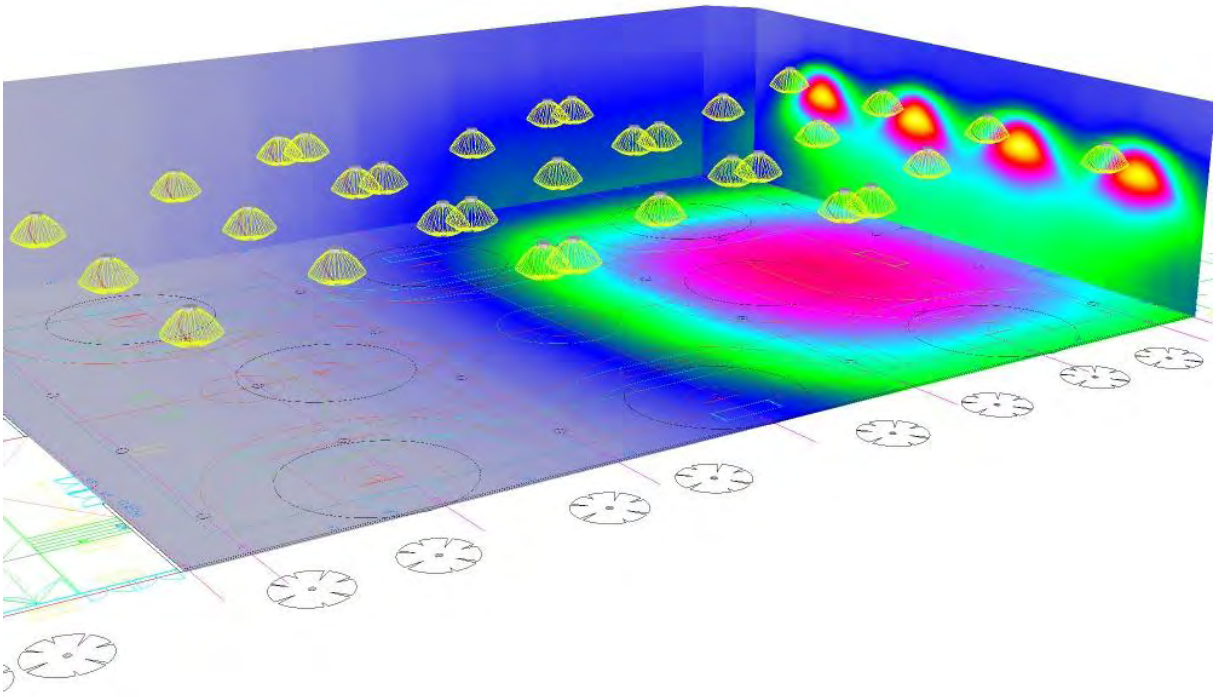
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 60% / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

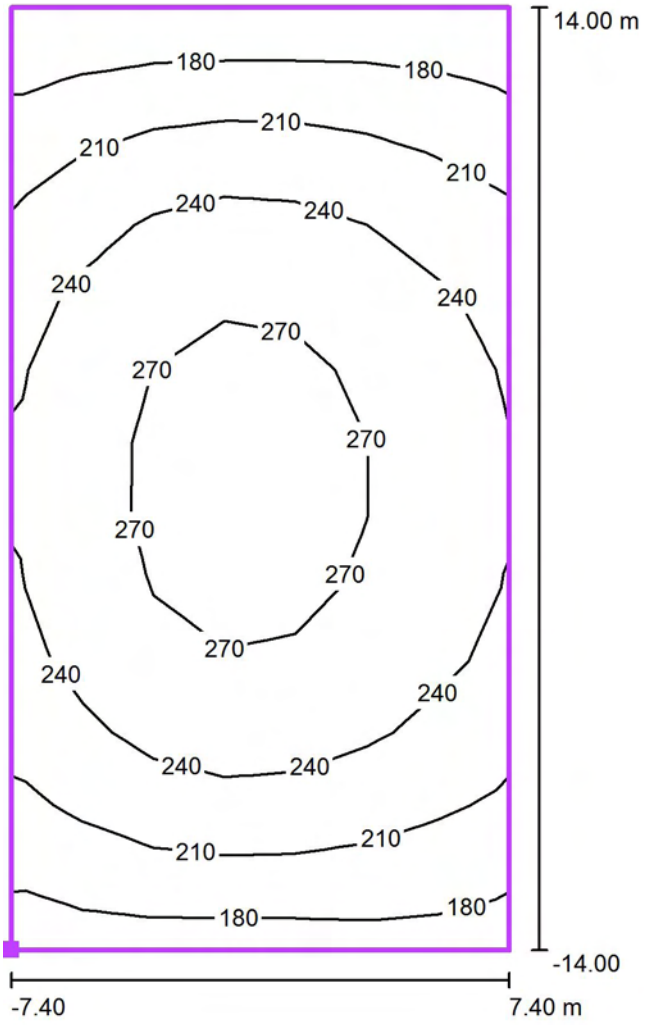
Pista coberta / Pista transversal 3 60% / Rendering (procesado) de colores falsos



28.07.2017

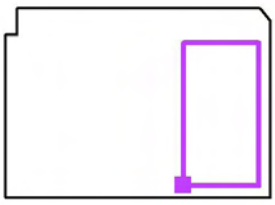
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 60% / Pista transversal 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (56.030 m, 7.934 m, 0.000 m)

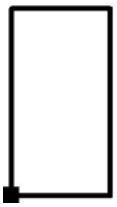


Trama: 7 x 13 Puntos

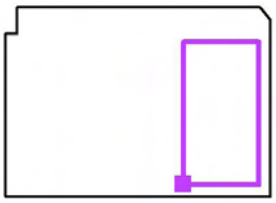
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
234	165	283	0.71	0.58

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI SA
Teléfono
Fax
e-Mail

Pista coberta / Pista transversal 3 60% / Pista transversal 3 / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en el local:
Punto marcado: (56.030 m, 7.934 m, 0.000 m)



26.923	165	170	171	170	171	172	167
24.769	191	203	210	212	208	201	192
22.615	214	229	239	240	236	226	214
20.462	232	247	258	261	255	244	233
18.308	242	261	272	274	269	256	241
16.154	248	268	280	283	275	263	248
14.000	250	270	282	283	278	265	249
11.846	248	268	280	283	275	263	249
9.692	243	262	273	275	270	258	243
7.538	235	250	261	264	257	247	236
5.385	219	234	244	244	241	230	219
3.231	198	211	218	220	216	208	200
1.077	176	181	182	182	183	183	178
m	**1.057**	**3.171**	**5.286**	**7.400**	**9.514**	**11.629**	**13.743**

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
234	165	283	0.71	0.58

Proyecto de Iluminación de emergencia

Proyecto : PISTA DEPORTIVA SANT PERE DE RIBES

Descripción :

Proyectista : Departamento de proyectos

Empresa Proyectista : Daisalux

Dirección : C. Ibarredi 4, Pol. Júndiz

Localidad : Vitoria

Teléfono: 945290181

Fax : 945290229

Mail: proyectos@daisalux.com

Información adicional

- Aclaración sobre los datos calculados

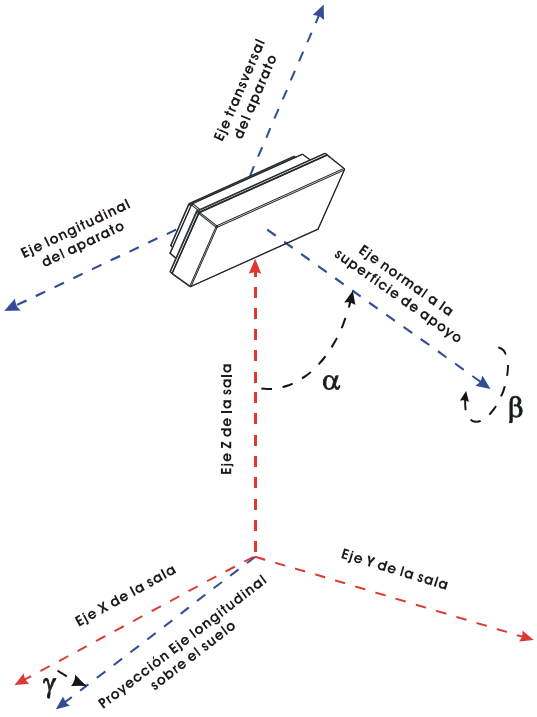
- Definición de ejes y ángulos

Aclaración sobre los datos calculados

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

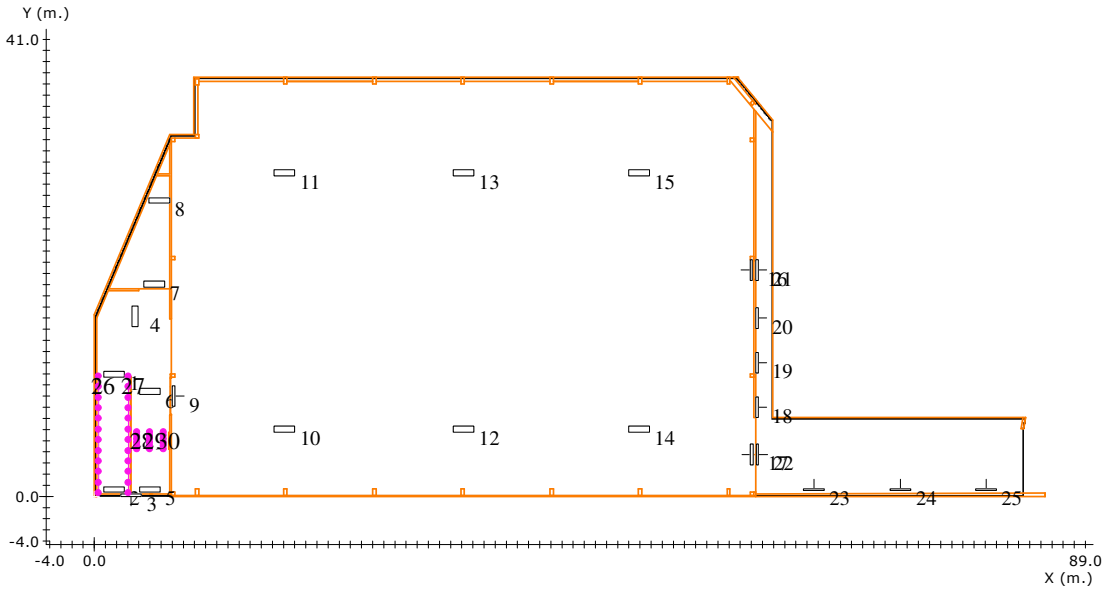
α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

Listado de Planos del proyecto

1 - PLANTA

Plano de situación de Productos



Nota[1]

Situación de las Luminarias

Nº	Referencia[2]	Fabricante	Coordenadas						Rót.
			x	y (m.)	h	γ	α (°)	β	
1	HYDRA LD N6	Daisalux	1.84	10.97	3.00	0	0	0	--
2	HYDRA LD N6	Daisalux	1.84	0.65	3.00	0	0	0	--
3	HYDRA LD N2 + KES HYDRA	Daisalux	3.34	0.14	2.50	180	90	0	--
4	HYDRA LD N6	Daisalux	3.68	16.21	3.00	-90	0	0	--
5	HYDRA LD N2	Daisalux	5.05	0.65	3.00	0	0	0	--
6	HYDRA LD N2	Daisalux	5.05	9.45	3.00	0	0	0	--
7	HYDRA LD N6	Daisalux	5.42	19.06	3.00	0	0	0	--
8	HYDRA LD N2	Daisalux	5.92	26.56	3.00	-180	0	0	--
9	HYDRA LD N2	Daisalux	7.15	9.05	2.50	-90	90	0	--

1 DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

2 Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Nº	Referencia[2]	Fabricante	Coordenadas						Rót.
			x	y (m.)	h	γ	α (º)	β	
10	ATRIA N22 A	Daisalux	17.10	6.05	7.50	180	0	0	--
11	ATRIA N22 A	Daisalux	17.10	29.05	7.50	180	0	0	--
12	ATRIA N22 A	Daisalux	33.20	6.05	7.50	180	0	0	--
13	ATRIA N22 A	Daisalux	33.20	29.05	7.50	180	0	0	--
14	ATRIA N22 A	Daisalux	48.95	6.05	7.50	180	0	0	--
15	ATRIA N22 A	Daisalux	48.95	29.05	7.50	180	0	0	--
16	HYDRA LD N2	Daisalux	59.00	20.30	2.50	90	90	0	--
17	HYDRA LD N2	Daisalux	59.05	3.80	2.50	90	90	0	--
18	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	59.50	8.00	2.60	-90	90	0	--
19	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	59.50	12.00	2.60	-90	90	0	--
20	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	59.50	16.00	2.60	-90	90	0	--
21	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	59.50	20.30	2.60	-90	90	0	--
22	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	59.55	3.80	2.60	-90	90	0	--
23	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	64.65	0.65	2.60	0	90	0	--
24	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	72.35	0.65	2.60	0	90	0	--
25	HYDRA LD N6 + KES HYDRA	Daisalux	80.05	0.65	2.60	0	90	0	--

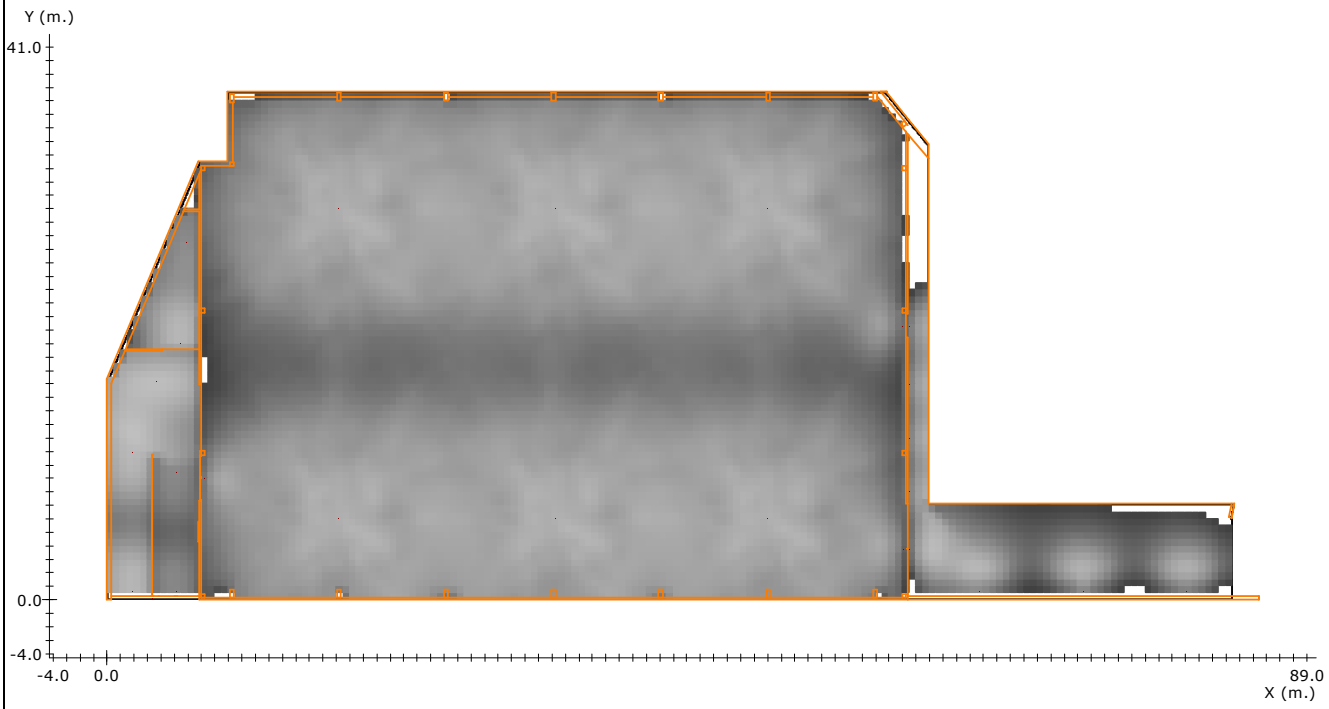
Situación del Balizamiento

Tramos de Balizamiento

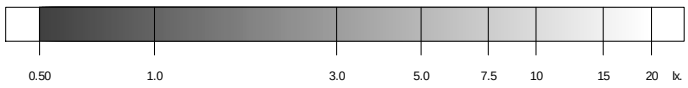
Nº	Referencia[3]	Fabricante	Altura	Cantidad	Nota
26	LEDA B (OPAL)	Daisalux	0.00	12	
27	LEDA B (OPAL)	Daisalux	0.00	12	
28	LEDA B (OPAL)	Daisalux	0.00	6	
29	LEDA B (OPAL)	Daisalux	0.00	6	
30	LEDA B (OPAL)	Daisalux	0.00	6	

[3] Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.50 m.

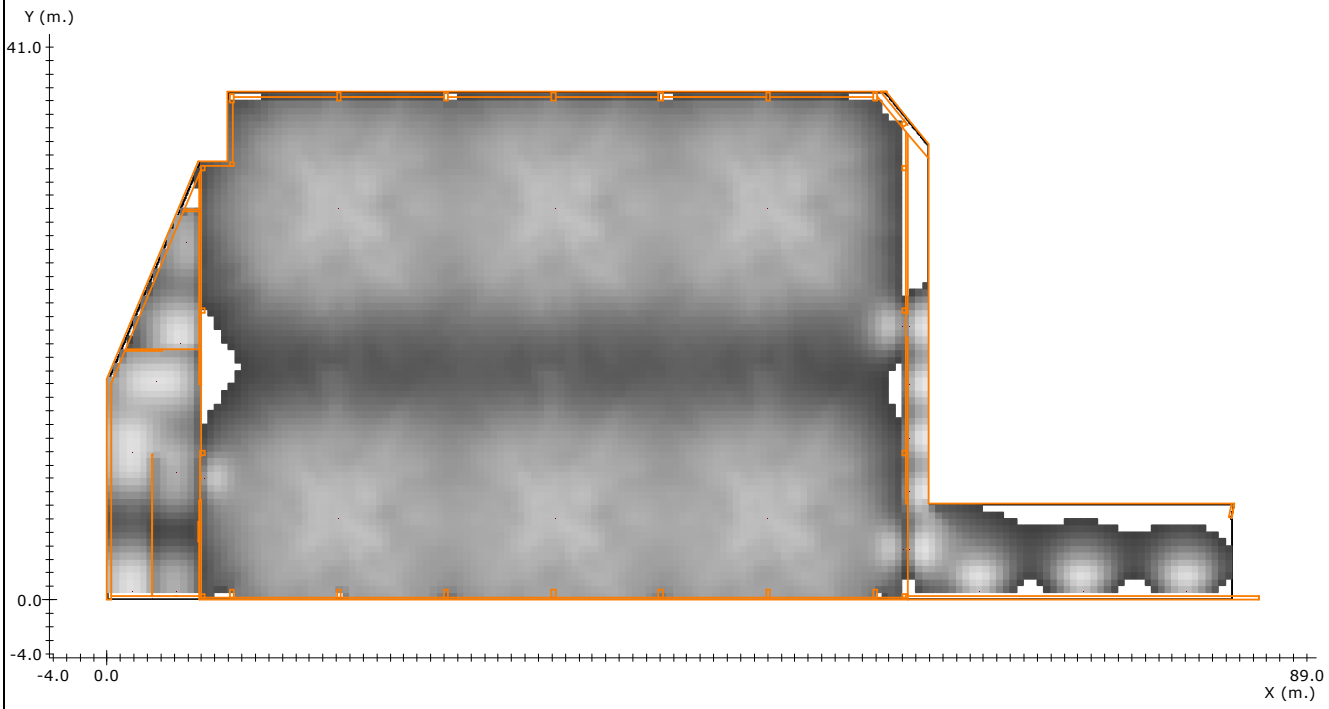
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	12.1 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	98.9 % de 2285.5 m²
Lúmenes / m²:	----	4.11 lm/m²
Iluminación media:	----	2.58 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

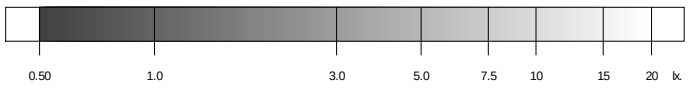
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.50 m.

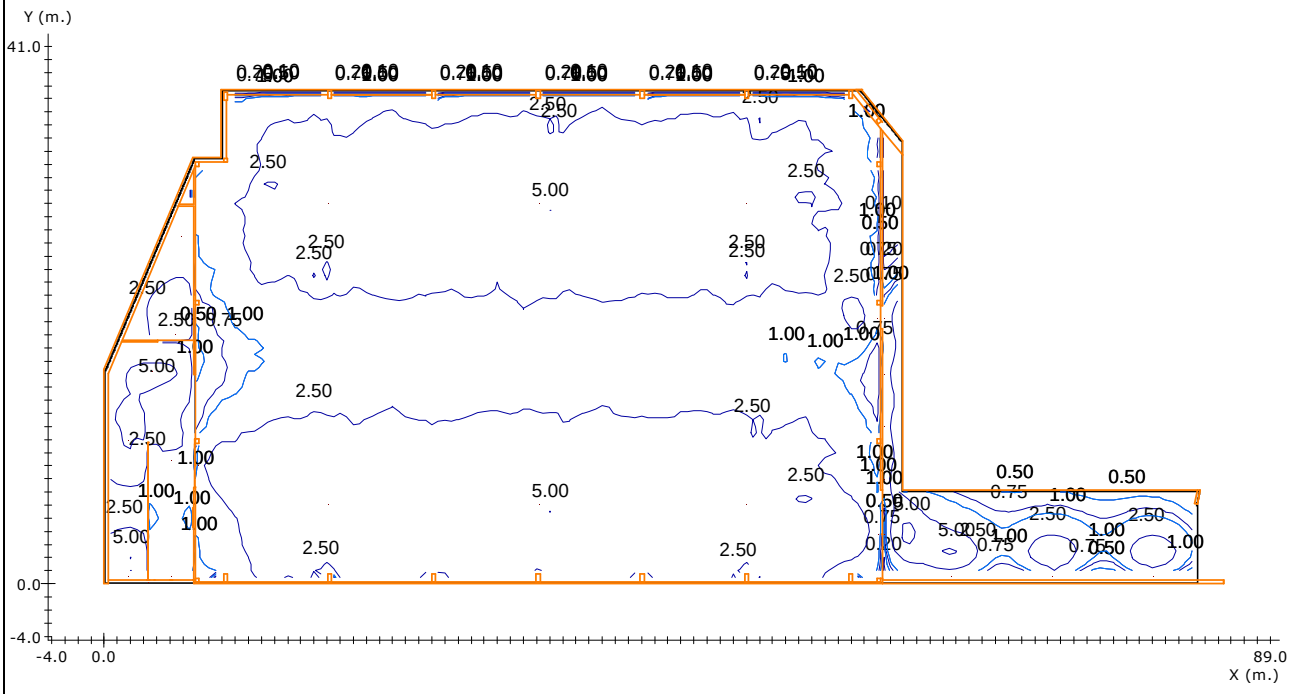
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	26.7 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	96.9 % de 2285.5 m²
Lúmenes / m²:	----	4.11 lm/m²
Iluminación media:	----	2.81 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



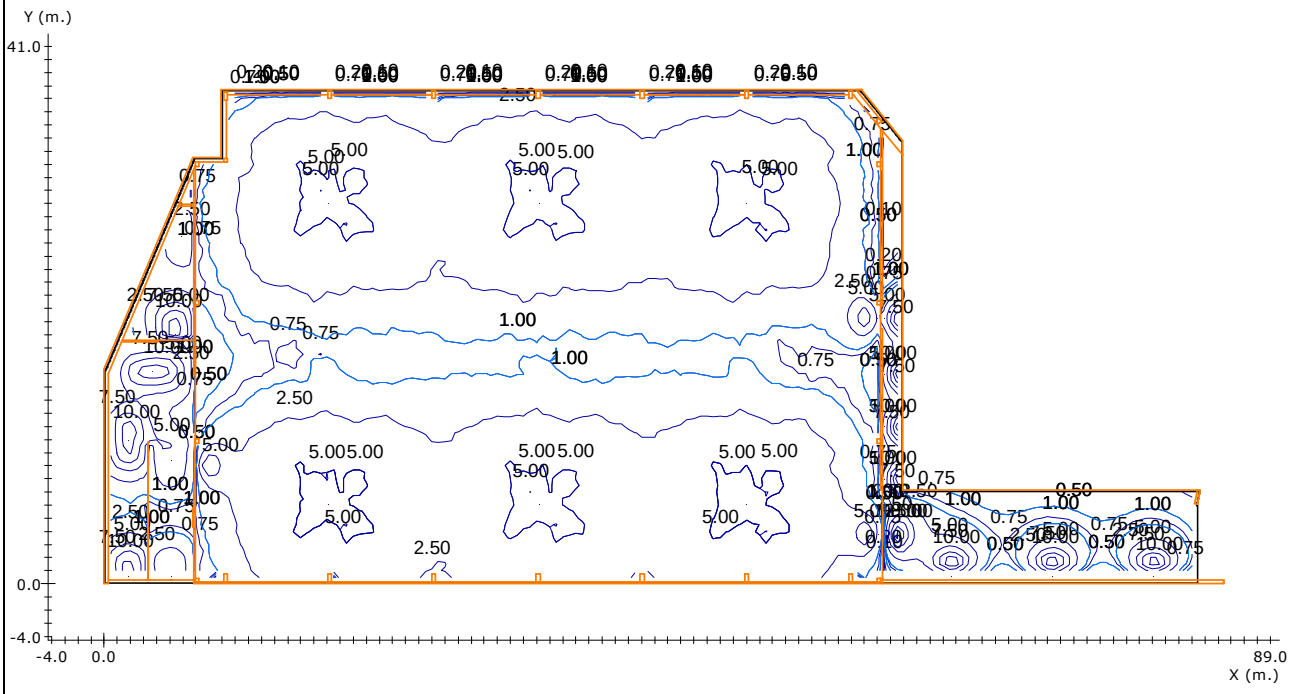
Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.50 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.50 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

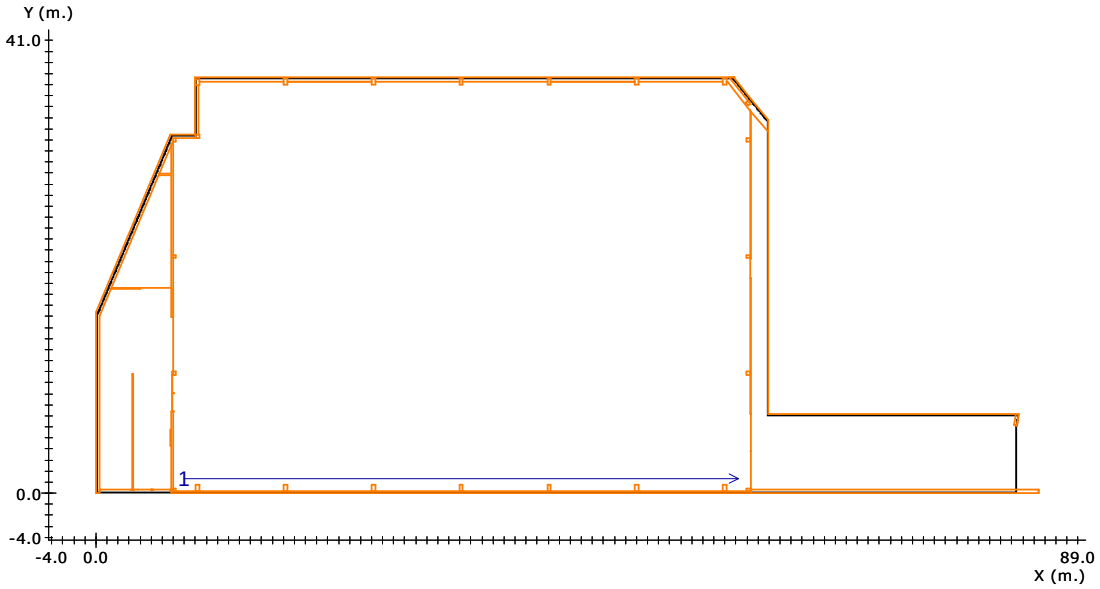
	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	96.9 % de 2285.5 m²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	26.7 mx/mn
Lúmenes / m²:	----	4.1 lm/m²

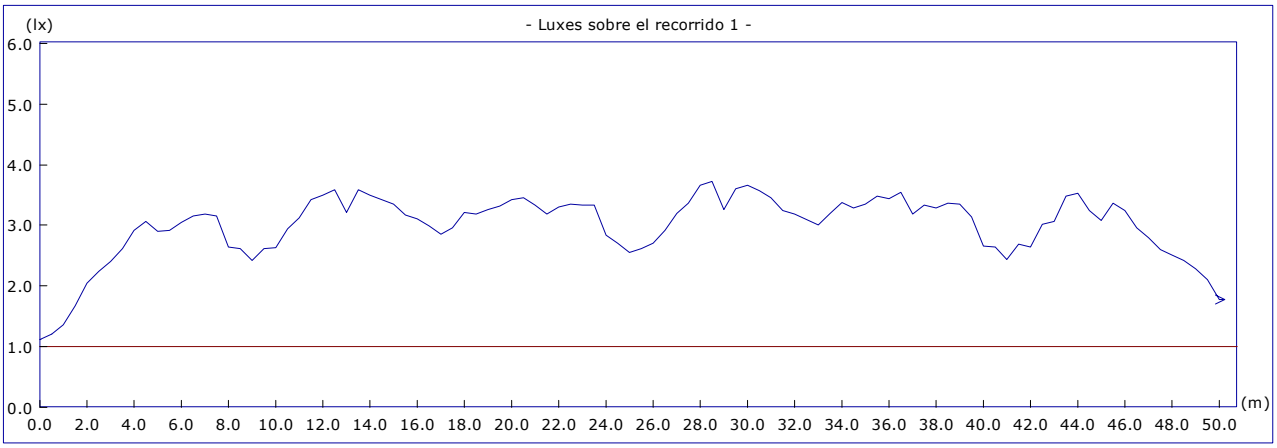
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.50 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

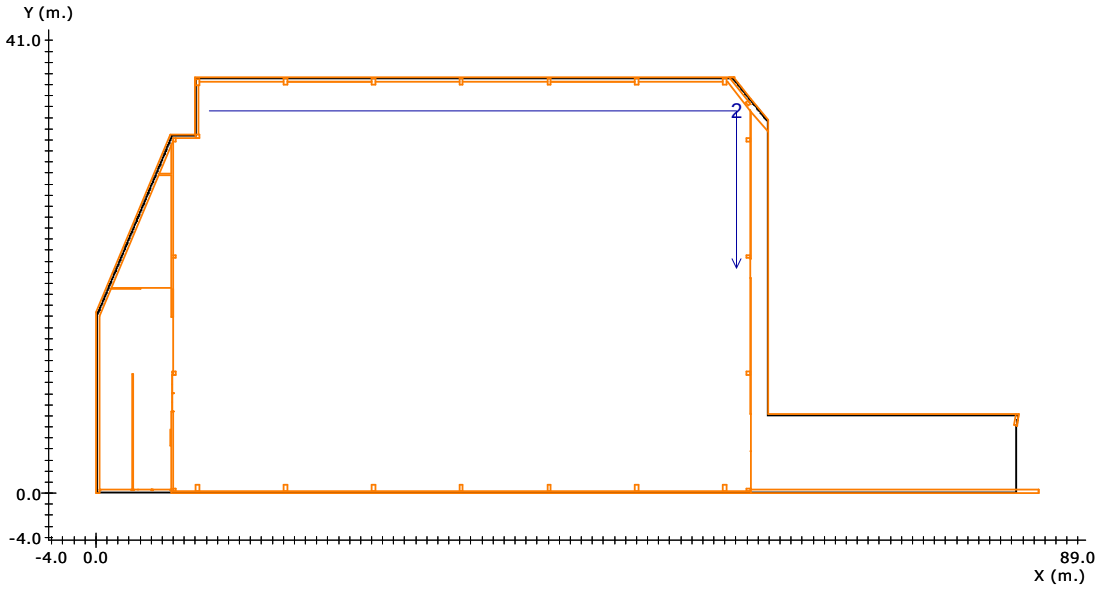
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.12 lx.
lx. máximos:	----	3.72 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

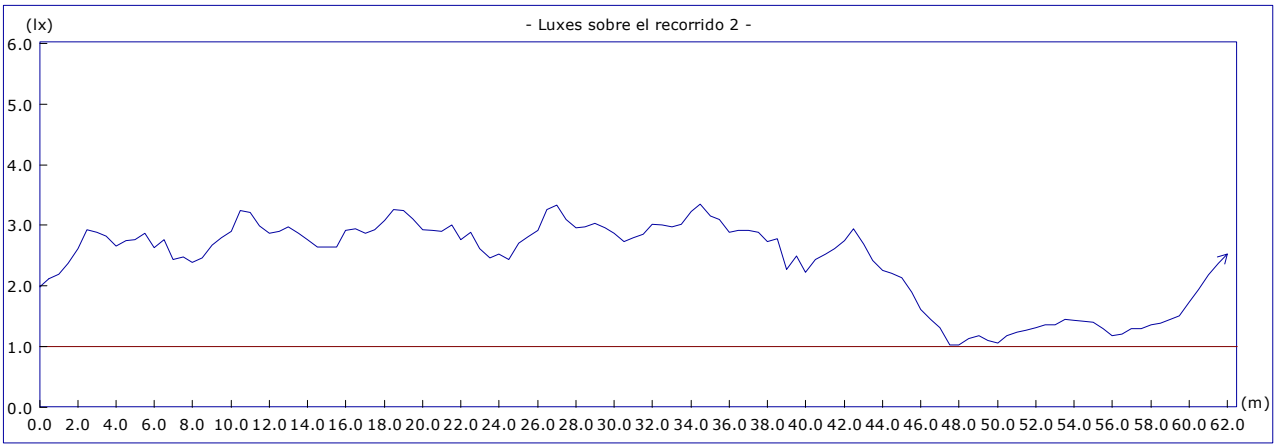
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.50 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

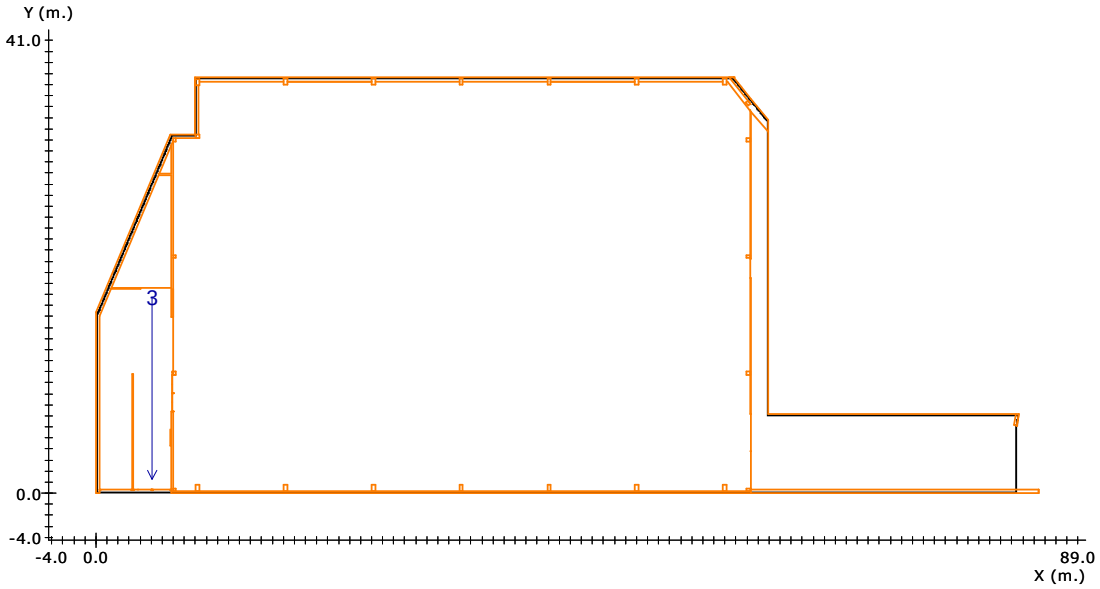
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.03 lx.
lx. máximos:	----	3.35 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

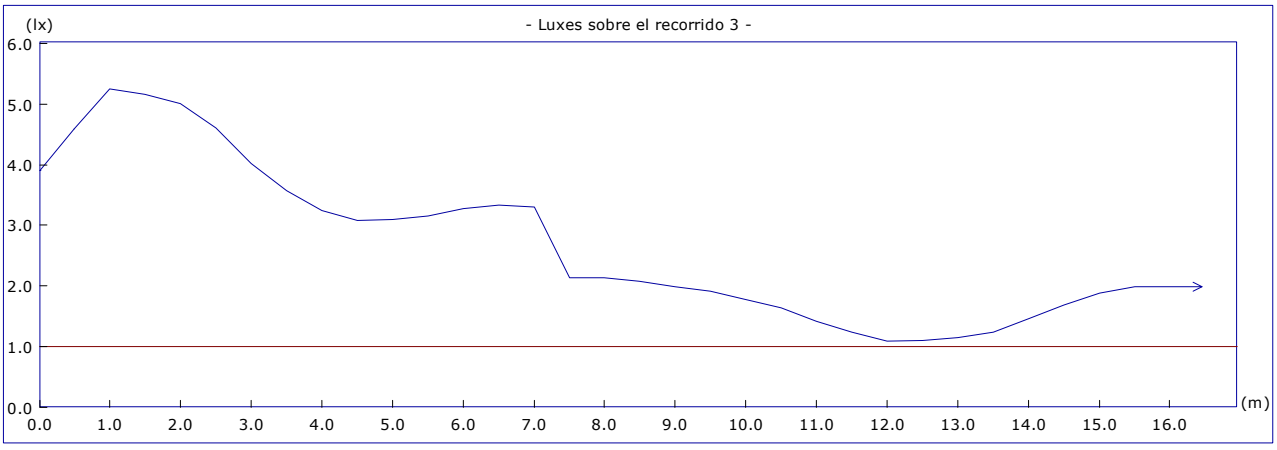
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.50 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

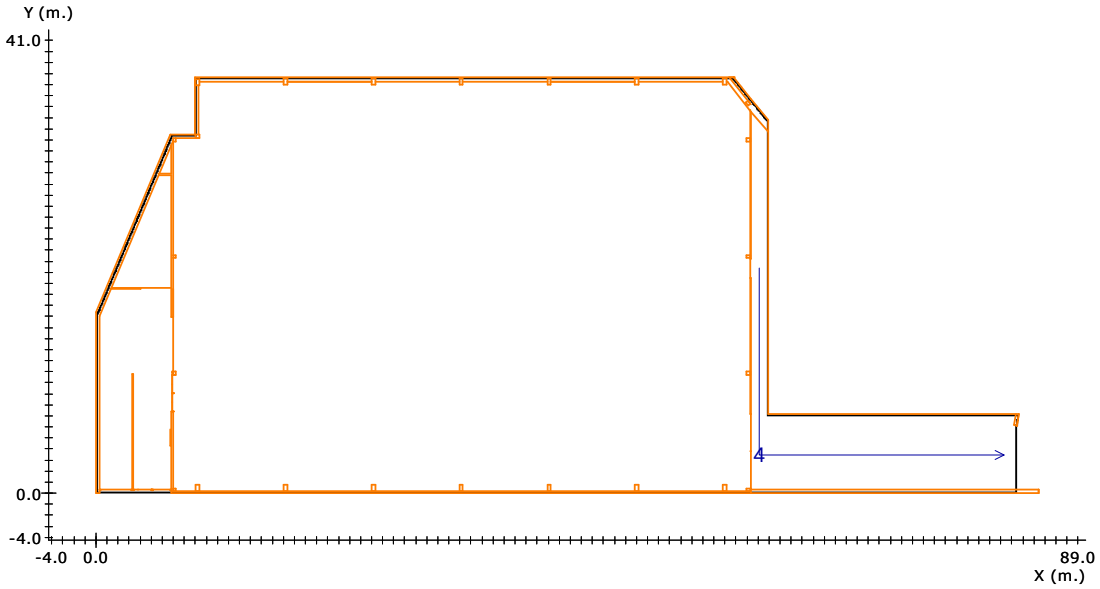
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	4.8 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.09 lx.
lx. máximos:	----	5.25 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

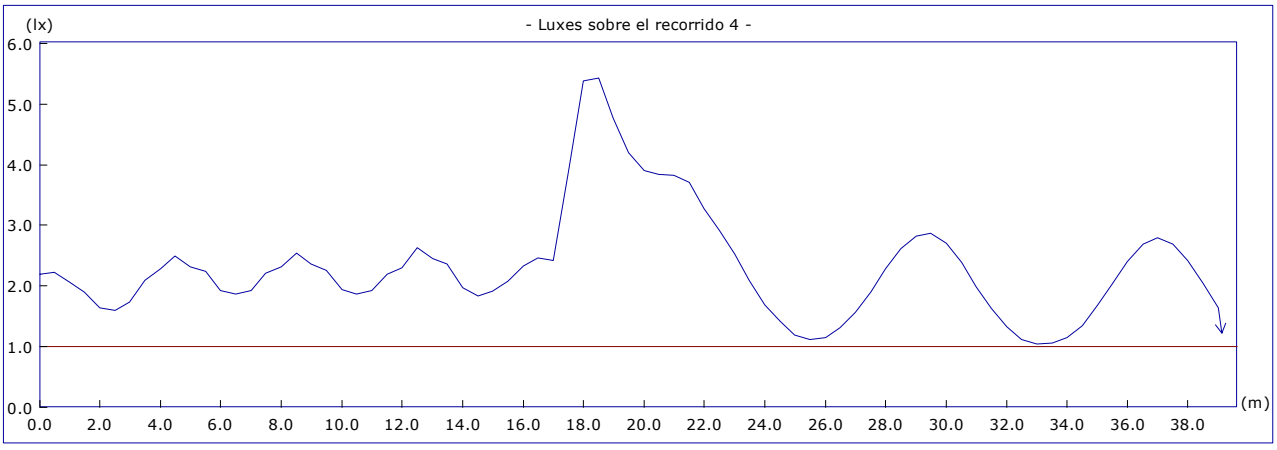
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.50 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	5.2 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.04 lx.
lx. máximos:	----	5.43 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

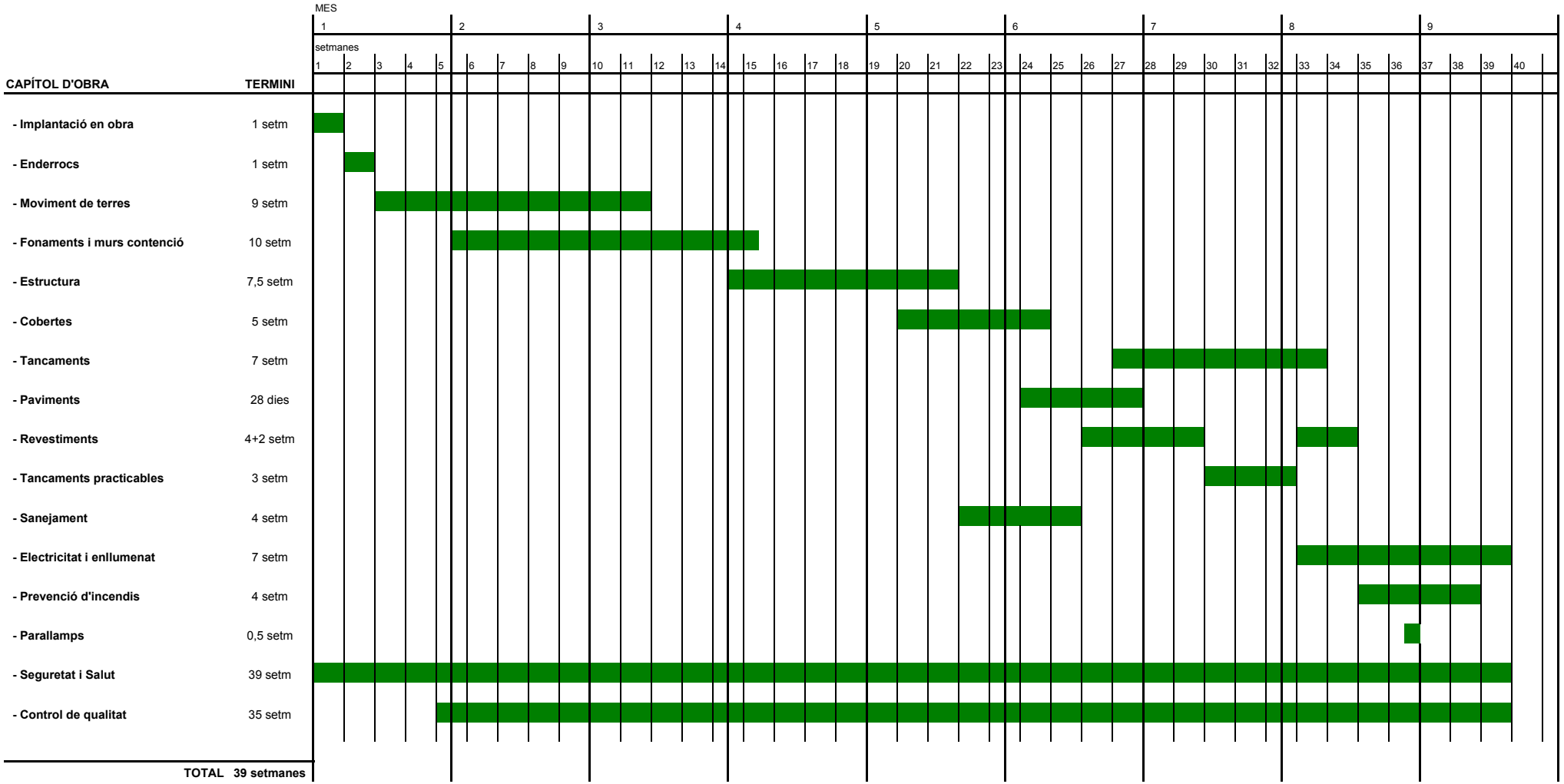
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España (uso privado) - 2017-06-06

MA 3 – PROGRAMA DE TREBALLS

PROGRAMA DE TREBALLS I CALENDARI



CAPÍTOL D'OBRA	TERMINI
- Implantació en obra	1 setm
- Enderrocs	1 setm
- Moviment de terres	9 setm
- Fonaments i murs contenció	10 setm
- Estructura	7,5 setm
- Cobertes	5 setm
- Tancaments	7 setm
- Paviments	28 dies
- Revestiments	4+2 setm
- Tancaments practicables	3 setm
- Sanejament	4 setm
- Electricitat i enllumenat	7 setm
- Prevenció d'incendis	4 setm
- Parallamps	0,5 setm
- Seguretat i Salut	39 setm
- Control de qualitat	35 setm
TOTAL	39 setmanes

MA 4 – GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

tipus

quantitats

codificació

DECRET 89/2010 — pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

REAL DECRETO 105/2008 — Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	pista poliesportiva coberta		
Situació:	carrer Cristòfol Mestre/Carrer del Carç		
Municipi :	Sant Pere de Ribes	**Comarca :**	Garraf

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta			2,0	2	0
grava i sorra solta		4.069,00	1,7	6.917	4883
argiles		0,00	2,1	0	0
terra vegetal		0,00	1,7	0	0
pedraplé		0,00	1,8	0	0
terres contaminades	170503	0,00	1,8	0	0
altres		0,00	1,0	0	0
Total excavació		**4069 m^3**		**6919,3 t**	**4883 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		**és residu**
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat			
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**si**	**no**	**si**

Residus de construcció totals

Superfície construïda 2.042,00 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	175,377	0,090	182,902
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	74,807	0,041	83,118
formigó	170101	0,036	74,459	0,026	53,186
petris barrejats	170107	0,008	16,050	0,012	24,096
guixos	170802	0,004	8,019	0,010	19,848
altres		0,001	2,042	0,001	2,655
embalatges		0,004	8,713	0,029	58,254
fustes	170201	0,001	2,465	0,005	9,189
plàstics	170203	0,002	3,226	0,010	21,143
paper i cartró	170904	0,001	1,695	0,012	24,249
metalls	170407	0,001	1,327	0,002	3,674
Total residu edificació		0,090	**184,09 t**	0,118	**241,16 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	9,83	85,51	45,12
fustes	1,33	3,05	7,90
plàstics	8,23	4,07	14,66
paper i cartró	1,33	7,13	16,92
metalls	5,84	1,02	4,51
altres		1,02	1,13
guix			19,85
Totals	**26,56 m^3**	**101,80 m^3**	**112,80 m^3**

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya octubre de 2010. V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	**si**
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	**si**
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	**si**
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	**si**
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	**si**
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum m³ (+20%)**	Reutilització		Per portar a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplé	4882,8	0,00	0,00	4882,80
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	**4882,8**	**0,00**	**0,00**	**4882,80**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	**tones**	**Projecte**	**cal separar**	**tipus de residu**
Formigó	80	74,46	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	74,81	si	inert
Metalls	2	1,33	no	no especial
Fusta	1	2,46	si	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	3,23	si	no especial
Paper i cartró	0,5	1,69	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	no	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	si	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	si
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	si	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya octubre de 2010. V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	1,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	0,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 1,00 €/m³	Transport 0,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	4.882,80	9.797,84	100,00	43.989,19	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	m˘ (+35%)			runa neta 4,00 €/m˘	runa bruta 15,00 €/m˘
Formigó	71,80	71,80	100	287,20	-
Maons, teules i ceràmics	112,21	-	100	-	1683,13
Petris barrejats	32,53	-	100	-	487,94
Metalls	4,96	4,96	100	19,84	-
Fusta	12,41	12,41	100	49,62	-
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	28,54	28,54	100	114,17	-
Paper i cartró	32,74	32,74	100	130,94	-
Guixos i altres no especials	30,38	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				0
		9.948,28	100,00	44.590,97	2.171,07

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 56.810,31 €

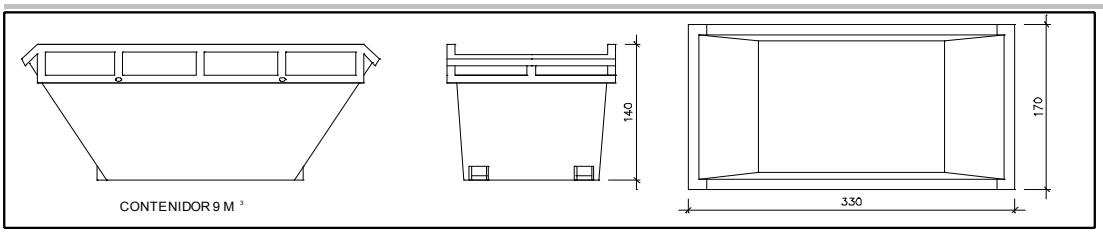
El volum de residus aparent és de : **4.310,16 m³**

El pes dels residus és de : **7.642,57 tones**

El pressupost de la gestió de residus és de :	0,00	**euros**

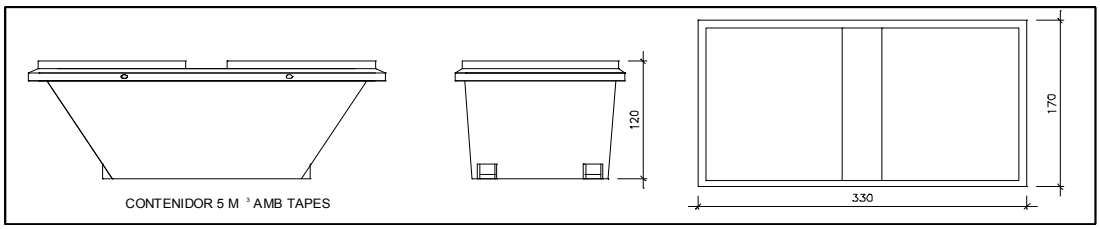
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



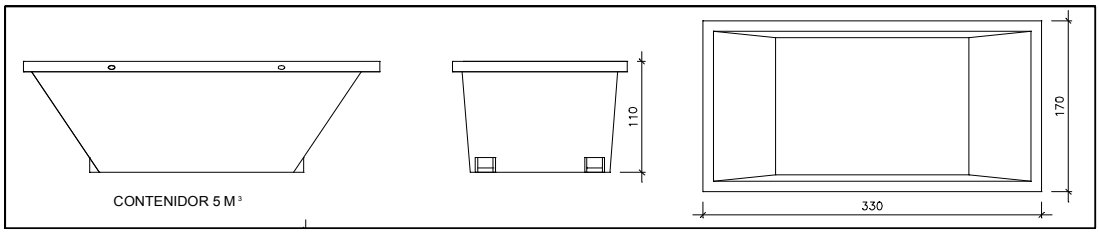
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



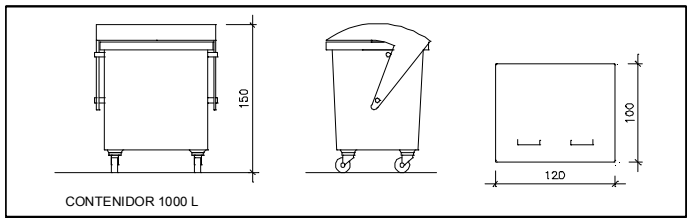
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	2



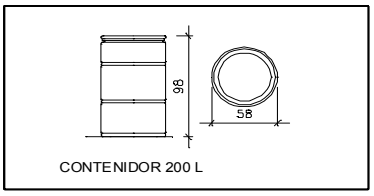
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	2



unitats	-

Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya octubre de 2010. V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial del Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	6.919,30 tones		**7458,48 tones**
Total construcció	184,09 tones	90,00 %	**18,41 tones**

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualizarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament **Sant Pere de Ribes**

Els **materials d'excavació** que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **NO ES CONSIDEREN RESIDU**. Per tant no s'ha de comptabilitzar com a residu d'excavació i caldrà tenir acreditat el nou ús.

Càlcul de la fiança *

Residus de excavació *	6.587,00 tones	11 euros/ tona	72457,00 euros
Residus de construcció *	37,00 tones	11 euros/ tona	407,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**6.624 tones**
		Total fiança	**72.864,00 euros**

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya octubre de 2010. V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MA 5 – CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Armadures elaborades [(1)] i ferralla armada [(2)]

2.1. Acer AP 500 S

03. Acer laminat per a estructures (en elaboració)

04. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

Llegenda:

[(1)] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[(2)] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[(3)] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 3 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	Fonaments, murs de contenció, sostre i paviment
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2.1 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. Distintiu mediambiental sostenibilitat segons Annex 13 de l'EHE-08

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

05 - ESTRUCTURES METÀLIQUES
051- ESTRUCTURA D'ACER
0511- ESTRUCTURA D'ACER

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	0511	ESTRUCTURA D'ACER																	
☐	0511	Components estructurals d'acer	■		▥		▥			▥									
☐	0511	Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica	■		▥	▥		▥											
X	0531	ACER ESTRUCTURAL		■															
☐	0531	Acers modelats per a usos estructurals	■		■		■			▨									
X	0531	Productes llargs i plans, conformats en calent.	■		■		■			▨	▥				▨				
☐	0531	Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi	■		■		■			▨	▥								
☐	05K5	Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi	■		■		■			▨									
☐	05K6	Perfils i xapes no normalitzades dt		■															
☐	0533	CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES	■	■											▨				
☐	0533	Unions cargolades per a estructures sense precàrrega	■		■		■			▨									
	0535	CONECTORS	■	■											▨				
☐	0537 05K8	MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES		■											▨				
☐	0537	Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics	■		■					▨									

dt: Documentació tècnica

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat "CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
X	05A3	Procediment de soldadura																	
X	05A3	Soldador																	
X	05Y1	ESTRUCTURES LLEUGERES DE PERFILS D'ACER CONFORMATS EN CALENT																	

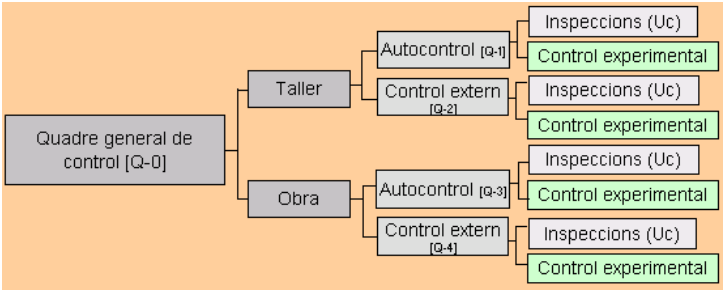
Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
-
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents:
Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius



1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL

[Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL					
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:		Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M2 05M9	LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL	Declaració d'independència signada per persona física	Control documental	Per a cada entitat
			Competència de l'inspector		
☐	05M2	COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER	Idoneïtat per elaborar elements	Inspecció	Per taller
			Verificació control de producció		
X	05G1 05M1 05M2 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER	Memòria de fabricació	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura i taller
			Plànols de taller per a cada element de l'estructura		
			Control intern de producció (Autocontrol del constructor)		
			Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern		
			Programa d'obra		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra)		
☐	05Y1 05M2	CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER	[Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	
X	05Y1 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA	Memòria de muntatge	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura
			Plànols de muntatge		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Control intern del muntador (autocontrol del constructor)		
			Documentació del subministrament		
X	05Y4	CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA	[Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	

(EXP) Qualificació del procediment de soldadura: Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Si el plec de condicions tècniques així ho indica, es procedirà a la qualificació del procediment de soldadura per mitjà d'assaigs d'acord amb UNE EN ISO 15614-1

Per a processos automàtics amb xapes que porten incorporada la imprimació de taller i per a soldadura amb penetració profunda realitzada en una sola passada és obligatòria la citada qualificació mitjançant assaig previ a la producció.

En el cas de xapes amb imprimació deuen realitzar-se amb el major espessor de capa acceptat.
Si un procediment qualificat mitjançant assaig no ha estat utilitzat durant un període superior a tres anys haurà de procedir-se a inspeccionar una mostra a escala real d'una prova de producció per acceptar aquest procediment.

Quan s'utilitzin elèctrodes de gran penetració o quan es facin soldadures per ambdues cares sense presa d'arrel s'haurà d'assajar una proveta mitjançant assaig destructiu cada sis mesos a més del preceptiu assaig de qualificació del procediment.

Les qualificacions que s'hagin de realitzar seran efectuades per l'entitat de control de qualitat que dugui a terme el control extern. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb les qualificacions queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'obra en concret.

En cas d'espessors d'ala superiors a 30mm, es qualificarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unió de platabandes de manera que s'asseguri que no existeix excessiva aportació de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si és necessari.

2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)

2.1.- TALLER

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-1] AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M4	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
X	05M4	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-2] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☐	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M5	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M5	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

2.2.- OBRA

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
X	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
X	05P4	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P4	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
X	05P4	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA				
[Q-4] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
X	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
X	05P5	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☐	05P5	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
X	05P5	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

3.- FREQÜENCIES DE LES INSPECCIONS I COMPROVACIONS EXPERIMENTALS

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC1 – CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS			**X** Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05M2	SISTEMA DE GESTIÓ D'APLECS	Totalitat	1	Totalitat	3
	05M2 05PC	MARCAT, MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE				
	05MB	TRAÇABILITAT				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]:
Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricador i partida subministrada, si escau

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC2 – REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER			**X** Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
X	05G1 05M1	REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER	1	1	1	1
	05P1	MÈTODE DE MUNTATGE PRELIMINAR				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]:
Plànols corresponents a una remesa d'elements

CONTROL EN TALLER						
UC3 – MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G2 – 05M2 ***Preparació del material:*** - Redreçat - Tall(EXP) - Conformació - Perforació(EXP)		1	1	3	1

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Conjunt de productes manipulats en una jornada

(EXP) Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Control de les operacions de tall			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Dimensions***
Un lot per a cada tipus d'element a tallar i per a cada material	*1 Ut.*	*Tall recte de l'element de major gruix*	*Dimensions de les provetes que permetin talls de com a mínim 200mm de longitud*
	1 Ut.	*Tall recte de l'element de menor gruix*	
	1 Ut.	*Tall en angle entrant amb radi mínim d'acord i sobre un element de gruix representatiu*	
	1 Ut.	*Tall corb sobre un element de gruix representatiu*	

Control de les operacions de perforació			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Criteris acceptació***
Un lot per a cada procediment de perforació	*8 Uts.*	*Les provetes hauran de cobrir els rangs de qualitat dels materials, diàmetres dels forats i gruixos del material*	*Es mesurarà el diàmetre dels forats en cada extrem del gruix del forat fent servir patrons (passa no passa):* *El valor mitjà complirà les toleràncies corresponents a la classe*

CONTROL EN TALLER						
UC4 – ASSEMBLATGE, FIXACIONS I SOLADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05MB	***Armat en taller:*** - Aprovació de la seqüència d'armat i soldeig presentat pel constructor a la Direcció Facultativa - Disposició i dimensions de cada element segons plànols de taller - Rectificació o rebuig de les peces que no permetin l'acoblament (sense forçar-les). - Marques d'identificació i traçabilitat de les peces preparades *L'autocontrol contindrà:* • Identificació dels elements • Situació dels eixos de simetria • Situació de les zones de subjecció als elements contigus. • Paral·lelisme de les ales i platabandes • Perpendicularitat de ales i ànimes • Esbombament, rectitud i planor d'ales i ànimes • Contrafletxes El control del armat es realitzarà amb un mostreig cobrint els següents percentatges: 100% i 25%, segons es tracti d'elements principals o secundaris respectivament.				
		SOLDADURES				
X	05M9	***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:*** *(EXP)* - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.	10	2	20	4
		UNIONS CARGOLADES				
☐	05MA	***Control d'unions cargolades*** *(EXP)* - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bulons * Cargols d'injecció				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:*
Conjunt d'elements acoblats en una jornada
Les inspeccions de les soldadures s'especifiquen en l'apartat de comprovacions experimentals.

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Les Inspeccions d'autocontrol com del control extern hauran de ser realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618 o per qualsevol altra persona amb les suficient qualificació tècnica que sigui autoritzada per la direcció facultativa. La Direcció Facultativa podrà exigir la certificació de l'inspector de soldadura

Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregudes 16 hores des de la deposició del cordó, (40 hores si hi ha risc de fissures en fred, en particular: Materials d'espessor superior a 40mm; acers de qualitat superior a S355; cordons molt embridats; acers de resistència a la corrosió millorada.

Autocontrol de les soldadures (taller)				
Inspecció visual				
Detall d'inspecció	*Freqüència*	Criteris d'acceptació		
		classe	*Nivell de qualitat*	
Existència i situació de tots els cordons	*100% dels cordons*	*1*	*Nivell D*	
Inspecció conforme a UNE EN 970		*2*	*Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)*	
Zones d'encebament i tancament		*3*	*Nivell B*	
Inspecció de forma i superfície dels cordons: - En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs. - En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.		*4*	*Nivell B*	
			defecte	*Límit del defecte*
			Mossegada (5011 i 5012)	*No permesa*
			Excés de gruix (502)	*<2mm*
			Angle de sobregruix (505)	*<165º*
			Porus intern o bufament (2011 a 2014)	*<0,1 del gruix de gola; màx.2mm*
			Inclusió sòlida (300)	*Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm* *Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.*
			Manca d'alineació (507)	*<0,05t; màx.2mm*
			Xuclet d'arrel (515)	*No permès*

Si en el transcurs de la inspecció visual es detectés algun defecte, aquest serà corregit conforme als següents criteris:

Descripció del defecte	***Correcció***
Fissures	*Sanejat de les fissures i nou cordó*
Porus i desbordaments	*Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm*
mossegades	*Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm*
Concavitats i convexitats no previstes	*Esmolada*
Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.	*Esmolada o sanejament per arc-aire.*

Autocontrol de les soldadures (taller)					
Freqüència d'assaigs no destructius(1)					
Assaigs no destructius(2)	**Tipus de soldadura**			**Classe d'execució**	
				□ 4 i 3	X 2
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	Cordons de força	a topall sotmesos a tensions de tracció	K≥0,8	100%	50%
			0,3<k<0,8	50%	20%
			K ≤0,3	10%	5%
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		a topall sotmesos a tensions de compressió		10%	5%
Ultrasons (US) UNE EN 1714		en angle		20%	10%
		longitudinals		10%	5%
Radiografies (RX) UNE EN 12517	Unions de lligat	Rigiditzadors, corretges, etc.		5%	

K: Coeficient d'utilització

(1) En el cas de detectar-se soldadures no acceptables, s'incrementarà la freqüència de control sobre les soldadures d'aquest soldador.
En el cas que un terç dels soldadors tinguin un increment en el seu nivell de control s'haurà de comunicar a la direcció facultativa perquè augmenti el nivell de control extern dut a terme per l'entitat de control i prengui les mesures oportunes.
Les soldadures no admissibles detectades hauran de reparar-se, i no solament aquestes, sinó les que anteriorment s'haguessin considerat defectes admissibles.

(2)Les radiografies podran substituir-se per ultrasons en soldadures de difícil accés i si ho indica la Direcció facultativa.
Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim
En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional.
En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inicis i finals) de cordons.
En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.

Resultat del control			Criteri acceptació o rebuig
Assaig no destructiu: Radiografies (RX)	Classificació segons UNE EN 12517	1 ó 2	Seran admissibles
		3, 4 ó 5	S'aixecaran per procedir a la seva nova execució Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unió, sol·licitacions, etc
Deformacions			Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900ºC

(EXP) Unions cargolades: Comprovacions experimentals a realitzar

Autocontrol del constructor				
Verificació	**Freqüència**		**Criteris acceptació / rebuig**	
Parell d'estrenyi	Elements principals (Bigues, pilars, xapes, etc.)	100%	Cargols sense pretesar	S'estrenyeran fins a la condició de contacte ajustat dels components al voltant de la zona de cada cargol. És admissible folgances locals de 2mm separades de la zona on es disposen els cargols. Quan se superin el límit de folgança de 2mm o menys, si així ho indica el plec de prescripcions tècniques particulars poden interposar-se tascons o folres, o bé galgues en forma de pinta abastant als cargols
	Elements secundaris (Rigiditzadors, triangulacions secundaries, etc.)	25%	Cargols pretesats	La folgança màxima entre superfícies de contacte esta limitada a 1mm. Si aquest valor es superat fins a 2mm en ambients corrosius i 4mm en ambients interiors, cap la possibilitat d'utilitzar sistemes d'ajustament a base de folres. Tret d'indicació en contra del plec de prescripcions particulars, l'esforç de pretesat que s'haurà d'obtenir en l'espiga del cargol es el 70% de la resistència a tracció del cargol multiplicada per l'àrea resistent

CONTROL EN OBRA						
UC5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA			**X** Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
X		Replanteig i geometria 05P1 ***Condicions de l'emplaçament:*** - Compliment dels requisits de seguretat 05PB ***Suports:*** - Posició, i alineacions	1	1	4	1

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Nivell o planta a executar

CONTROL EN OBRA						
UC6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS*			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05PB	Condicions prèvies	2	1	3	2
	05PB	Condicions del material de reblert				
	05PB	Condicions del formigonat				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Formigó abocat en una jornada

(*) Aquestes inspeccions son les indicades pel control dels paràmetres indicats a l'EAE, Art.78.3.2. A més d'aquestes inspeccions, s'hauran de realitzar les indicades a la instrucció EHE.

CONTROL EN OBRA						
UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLADURES			**X** Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
X	05PC	Aprovació seqüència d'armat i soldeig	10	2	20	4
	05PC	Armat previ				
	05P8	Verificació de els toleràncies de muntatge				
X	SOLDADURES 05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:***[(EXP)] - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.					
☐	UNIONS CARGOLADES 05MA ***Control d'unions cargolades***[(EXP)] - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bolons * Cargols d'injecció					

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Conjunt d'elements acoblats en una jornada

*** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats*

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

Autocontrol de les soldadures (obra)					
Freqüència d'assaigs no destructius					
Assaigs no destructius	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ ***4 i 3***	**X** ***2***
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*100%*
			0,3<k<0,8	*100%*	*50%*
			K ≤ 0,3	*20%*	*10%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*20%*	*10%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*20%*	*10%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- El Taller ha de disposar de segell CE o tenir-lo en tràmit
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI **X** ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

ESTRUCTURA METÀLICA ACABADA				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
X	0511	Inspecció final d'obra**	Organolèptic	Cada BLOC

** Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.*
*** Obligatòria per a estructures classe 4 o 3. En aquests caso ses redactarà un document "memòria de construcció" o "informe fi d'obra"(EAE,Art.94).*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
-
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI **X** NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

4.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	1,5 m. en el perímetre del paviment
Marques, certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) [(1)] ** :	--	Kg/m^3
Gruix [(1)] :	40	mm
Resistència a la compressió [(2)] :	300	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,04	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	--	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil [(3)] :	Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc [(4)] *:	--	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

4.2 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	Escuma de poliisocianurat
Situació en projecte i obra:	Coberta deck
Marques, certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) [(1)] ** :	--	Kg/m^3
Gruix [(1)] :	100	mm
Resistència a la compressió [(2)] :	--	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,027	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil [(3)] :	Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc [(4)] *:	B,d0,s2	B,d0,s2
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m^3 i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa**,** segons UNE 92180 IN

(3) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

**** Ajuda:**

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos

Material o producto	HE ρ kg / m^3	HE λ W / m·K	HE c_p J / kg·K	HE μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039[1] – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029		
Poliestireno Extruído (XPS)				
Expandido con dióxido de carbono CO_2	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO_2	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)				
Corcho expandido (ICB)[2]				
Arcilla Expandida[3]	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0.038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0.042 – 0,035	-	

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

E225177F Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 7) 1.692,300 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	4,00	64,53	258,12		1	500,000	M3	1,0000	Tram
J03D9209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	4,00	119,73	478,92		1	500,000	M3	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02**			**737,04**						

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 04 FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ

E3152BH1 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 14) 549,193 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	18,00	99,26	1.786,68		3	100,000	M3	1,0000	Tram

E325Z2PH3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie. (P - 18) 193,958 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	99,26	198,52	1	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ 01.04**			**1.985,20**					

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 05 ESTRUCTURA
Capítol (1) 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

E45CAAH4 Formigó per a lloses inclinades, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 29) 19,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1,00	99,26	99,26	Si	1	0,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURA DE FORMIGÓ 01.05.03**			**99,26**						

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 05 ESTRUCTURA
Capítol (1) 04 ESTRUCTURA METÀL.LICA

E44AZ5325 Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 25) 37.660,245 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441C107	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig radiogràfic segons la norma UNE-EN ISO 17636-1 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 10675-1	1,00	1.089,00	1.089,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044 i UNE EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	3,00	600,00	1.800,00	1	15.000,000	KG	1,0000	Tram

E4415115 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 22) 27.768,668 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044 i UNE EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	1,00	600,00	600,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram

E4435115 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 23) 15.879,948 kg

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044 i UNE EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	1,00	600,00	600,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURA METÀL.LICA 01.05.04**			**4.089,00**						

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 08 PAVIMENTS

193525BA Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, làmina separad.polietilè g=50 , capa drenant de 15 cm. de gruix amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS, grau de lliscament C-2 (P - 1) 1.974,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	64,53	129,06		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	99,26	198,52		1	200,000	M3	0,2000	Tram
J0B22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	342,42	342,42		1	40.000,000	KG	3,1070	Global
J0B2A205	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	56,13	56,13		1	40.000,000	KG	3,1070	Global
Total	**PAVIMENTS 01.08**			**726,13**						

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 11 SANEJAMENT

ED7J7C10 Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 66) 85,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	1,00	474,72	474,72	Si	1	0,000		1,0000	Global

ED7J7E30 Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 67) 68,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

ED7J7G30 Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 250 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 68) 63,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

ED7J7J10 Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 69) 10,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	474,72	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**SANEJAMENT 01.11**			**474,72**						

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 12 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

EG312332 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 80) 578,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

EG312342 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 81) 393,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG312642 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 82) 250,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

EG312652 Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 83) 100,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

EG145BJ1 Quadre de comandament i distribució muntat en armari metàl·lic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment, incloent embarrats i cablejat interioramb les proteccions necessàries segons esquema unifilar i les línies previstes, magnetotèrmics, diferencials, guardamotors, contactors, tot muntat i connectat, també a presa de terra. (P - 73) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**ELECTRICITAT I ENLLUMENAT 01.12**			**600,00**						

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 13 PREVENCIO D'INCENDIS

ENXAUF14 Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor diesel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor diesel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada, connectat a la xarxa de servei i a la xarxa elèctrica, model UED 12/50, totalment muntat i connectat a dipòsits i instal·lació interior de mànegues, incloent claus de tancament, vàlvules i demés, (P - 106) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JNV19X0B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua freda sanitària: grup de pressió d'aigua freda sanitària, segons CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: funcionament en model manual, funcionament en mode automàtic, funcionament alternança variador de freqüència, funcionament automàtic amb pressòstats, funcionament	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

	de la vàlvula de tres vies automàtica del circuit de by-pass, funcionament i taratge del dipòsit d'expansió, consums (A), velocitat de gir (rpm), dades de consum (m3/h), quadre elèctric funcionament d'alarmes (tèrmic, selectors i altres senyals), mesura de resistència d'aïllament en tots els circuits, funcionament d'interruptors diferencials, màxima caiguda de tensió i mesura de consums i repartiment de fases	
Total	**PREVENCIO D'INCENDIS 01.13**	**600,00**

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 10/08/2017 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Capítol (1)					
Capítol (1)	01.05.03	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	11.317,41	99,26	0,88
Capítol (1)	01.05.04	ESTRUCTURA METÀL.LICA	299.231,99	4.089,00	1,37
Capítol	**01.05**	**ESTRUCTURA**	**310.549,40**	**4.188,26**	**1,35**
			310.549,40	**4.188,26**	**1,35**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	ENDERROCS	6.805,41	0,00	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	41.731,59	737,04	1,77
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	46.799,71	0,00	0,00
Capítol	01.04	FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ	215.898,28	1.985,20	0,92
Capítol	01.05	ESTRUCTURA	310.549,40	4.188,26	1,35
Capítol	01.06	COBERTES	136.935,63	0,00	0,00
Capítol	01.07	TANCAMENTS	48.718,04	0,00	0,00
Capítol	01.08	PAVIMENTS	228.011,88	726,13	0,32
Capítol	01.09	REVESTIMENTS	39.841,32	0,00	0,00
Capítol	01.10	TANCAMENTS PRACTICABLES	5.959,44	0,00	0,00
Capítol	01.11	SANEJAMENT	20.327,54	474,72	2,34
Capítol	01.12	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	55.924,24	600,00	1,07
Capítol	01.13	PREVENCIO D'INCENDIS	28.779,03	600,00	2,08
Capítol	01.14	PARALLAMPS	4.025,50	0,00	0,00
Capítol	01.15	SEGURETAT I SALUT	33.310,10	0,00	0,00
Capítol	01.16	CONTROL DE QUALITAT	18.272,09	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost SPR PAVELLÓ**	**1.241.889,20**	**9.311,35**	**0,75**
			1.241.889,20	**9.311,35**	**0,75**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost SPR PAVELLÓ	1.241.889,20	9.311,35	0,75
Obra	**01**		**1.241.889,20**	**9.311,35**	**0,75**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

Instruccions d'ús i manteniment

Detall
Projecte: Projecte de pista poliesportiva coberta

Emplaçament		
Adreça: carrer Cristòfol Mestre / carrer del Carç		
Codi Postal: 08810	Municipi: Sant Pere de Ribes	
Urbanització:		Parcel·la:

Promotor	
Nom: Ajuntament de Sant Pere de Ribes	DNI/NIF: P0823100C
Adreça: Plaça de la Vila, 1	
Codi Postal: 08810	Municipi: Sant Pere de Ribes

Autor/s projecte	
Nom:	Núm. col.:
Xavier Alemany Vilches	22422
Lluís Badenas Pràdanos	22516
Jaume Tubert Ferrer	23604
El arquitectes: Signatures	
Lloc i data:	Barcelona, agost de 2017

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Esportiu	Tot l'edifici
Usos subsidiaris:	**Situació:**
Puntualment activitats lúdiques	Tot l'edifici

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)

Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals	zones privades	1– (100)	–	–
	zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI	NO X

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**
Coberta deck, només manteniment	Tot l'edifici
Plana transitables d'ús públic	Magatzem exterior

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
    - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
    - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
    - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
    - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Tipus comptadors: existent	**Situació:** pavelló existent

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment

de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	**Situació:**
Extintors	pista
BIE's	pista
Alarma	pista
Detecció	pista

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

MA 7 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	21,05000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	21,05000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	21,05000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	21,05000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	21,40000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	21,05000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	21,05000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	21,39000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	21,75000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	21,75000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	21,75000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	21,05000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	26,19000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	18,69000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	18,69000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	18,77000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	18,69000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	18,69000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	18,66000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	18,69000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	23,24000	€
A0140000	h	Manobre	17,58000	€
A0150000	h	Manobre especialista	18,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,59000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	60,09000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	67,10000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	81,39000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	77,84000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	46,76000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	41,34000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	53,78000	€
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	36,50000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	47,16000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	61,90000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,78000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	29,59000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	44,99000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	39,02000	€
C1503000	h	Camió grua	41,73000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	45,81000	€
C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t	64,05000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	145,12000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,59000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,32000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,62000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,60000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,24000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,92000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	42,63000	€
CRE23000	h	Motoserra	2,93000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
10330100	m2	Làmina impermeabilitzant autoprotegida de betum elastomèric SBS, amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat, amb acabat mineral a la cara exterior i un film termofusible en la inferior, tipus LBM(SBS)-40/G-FP segons la Norma UNE 104410, ref. 10330100 de la sèrie MORTERPLÁS SBS de TEXSA	12,48000	€
12510000	m2	Làmina impermeabilitzant autoadhesiva composta per un màstic elastomèric (SBS), recobert a la cara superior per un film de polietilè biorientat i a la cara inferior per un film siliconat fàcilment extraïble, tipus LBA-15-PE segons la Norma UNE 104241: 2002, ref. 12510000 de la sèrie TEXSELF de TEXSA	10,46000	€
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	16,85000	€
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	16,05000	€
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	15,89000	€
B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	7,48000	€
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	7,57000	€
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	99,70000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	96,59000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,21000	€
B0552300	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B4 CUR(ECR-1)	0,32000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	55,68000	€
B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	64,63000	€
B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	75,35000	€
B065EH0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	69,55000	€
B065EH0J	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIIa	72,35000	€
B065UI04	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,53000	€
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	54,24000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	27,60000	€
B0716000	kg	Morter expansiu	0,59000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,21000	€
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,59000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,08000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,98000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,25000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,13000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,14000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,75000	€
B0A71H00	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,45000	€
B0A71K00	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,77000	€
B0A71L00	u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	1,46000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,03000	€
B0CH6340	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	9,07000	€
B0CH63G0	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 18 i 19 cm4 i una massa superficial entre 4 i 5 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 30% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	10,01000	€
B0CH7D20	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 106 mm de1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 21 cm4 i una massa superficial entre 5 i 6 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	10,17000	€
B0CHS34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	4,77000	€
B0CHT69J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	5,72000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	208,15000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,68000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,03000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,41000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,16000	€
B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	1,16000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,58000	€
B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,49000	€
B0E244W6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,61000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,15000	€
B0FG1JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració manual, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,39000	€
B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,34000	€
B147UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	213,63000	€
B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	25,48000	€
B147US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal	101,63000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,40000	€
B2RA8580	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	70,14000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	42,07000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	79,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z202A	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,91000	€
B44Z20BA	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,98000	€
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,83000	€
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,87000	€
B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,94000	€
B5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització	10,68000	€
B63C21B0	m2	Placa conformada llisa de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara	40,35000	€
B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	5,42000	€
B71290X0	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada	7,81000	€
B755BD11	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment	1,25000	€
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,14000	€
B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	0,68000	€
B7B151D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	0,57000	€
B7C29470	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa	6,97000	€
B7C3MFW0	m2	Placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara inferior , per a cobertes	17,07000	€
B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 60 mm de gruix com a màxim	0,26000	€
B7J102A4	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 250 mm d'amplària per a junt de treball interior	40,44000	€
B7J10AA1	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària per a junt de dilatació interior	55,60000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	13,41000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,78000	€
B7ZZ2200	kg	Emulsió bituminosa tipus EMUFAL I de la casa Texsa	2,15000	€
B8112140	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	33,52000	€
B81121A0	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	77,77000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	9,82000	€
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	2,95000	€
B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	4,55000	€
B89ZT000	kg	Pintura intumescent	8,44000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	10,68000	€
B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	10,21000	€
B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	6,72000	€
B9GZ1200	t	Pols de quars color	1.409,82000	€
B9H11331	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	46,06000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BABGU0LL	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 55x200 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, una planxas d'acer esmaltada d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred	94,90000	€
BADG1132	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	110,89000	€
BASA72QB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 140x210 cm, preu alt amb tanca antipànic	607,21000	€
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	11,98000	€
BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	2,49000	€
BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,11000	€
BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	22,90000	€
BD3Z2996	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm	37,84000	€
BD5A2D00	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 125 mm de diàmetre	2,22000	€
BD5L27G0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2	7,26000	€
BD7JC110	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 160 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	3,08000	€
BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	9,46000	€
BD7JG300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	14,73000	€
BD7JJ100	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33, segons la norma UNE-EN 13244-2	3,08000	€
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	4,81000	€
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,08000	€
BF11M800	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	6,97000	€
BF11M900	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	9,73000	€
BF11MA00	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	13,69000	€
BFW11820	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 1´´1/2, per a soldar	2,10000	€
BFW11920	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´, per a soldar	3,35000	€
BFW11A20	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´1/2, per a soldar	8,41000	€
BFWB1J22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	71,09000	€
BFWB1L32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	141,97000	€
BFWB1N32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	206,69000	€
BFWB1R22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	296,76000	€
BFY11820	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 1´´1/2, soldat	0,32000	€
BFY11920	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´, soldat	0,44000	€
BFY11A20	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´1/2, soldat	0,57000	€
BG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	303,16000	€
BG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	0,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG1M1220	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge	92,03000	€
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,67000	€
BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,36000	€
BG22H510	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,47000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,59000	€
BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	6,03000	€
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,08000	€
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,54000	€
BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,43000	€
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,41000	€
BG312680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	12,33000	€
BG325120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,22000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,20000	€
BG414D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	22,24000	€
BG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	55,13000	€
BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	61,39000	€
BG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	67,48000	€
BG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	69,53000	€
BG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	67,70000	€
BG4R86G0	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	34,49000	€
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	7,40000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,34000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,30000	€
BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,00000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,39000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,36000	€
BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,93000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,14000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,85000	€
BH61R24A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	65,46000	€
BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	88,83000	€
BH6C3Q21	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades d'incandescència PAR 36 de 25 W de potència cadascuna, flux aproximat de 425 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 85 m2, amb un grau de protecció IP 423, per a col·locar superficialment	257,16000	€
BHPL31YTKI82	u	Projector encastat 630 DOT.9cx4e WW FLOOD amb 36 leds i 68,5W de potència. Inclou font d'alimentació, font de llum led, temperatura color càlid 3000 K, òptica 30º, acabat color blanc. Especial per a il·luminació d'accent en retail amb ròtula de 3 eixos regulable i bloquejable, ref. 63022000-033 de la serie Projector 630 DOT.9C de SIMON	958,50000	€
BHV31200	u	Controlador DALI per a regulació i control de 2 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN	214,73000	€
BHV32400	u	Actuador-regulador per a fluorescencia 1-10V amb 4 sortides, amb connexió a bus i alimentació, per a muntatge en carril DIN	278,07000	€
BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,75000	€
BJ7129M2	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç	794,85000	€
BM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 3 i 300, segons norma UNE-EN 54-12	749,03000	€
BM121800	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma	258,94000	€
BM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	22,44000	€
BM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	99,12000	€
BM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	7,18000	€
BM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment	209,47000	€
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	28,06000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	66,40000	€
BM91U020	u	Parallamps Nimbus CPT-1 amb sistema de cebat electrònic. Fabricat amb materials d'acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emeti impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Inclòs el certificat del temps de cebat expedit en el laboratori LCOE.	2.689,10000	€
		Incloent el següent:		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Peu d'adaptació Nimbus a màstil 1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces) 1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 20 suports M-8 bronze Marca Ciprotect		
BMSB7KP0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,68000	€
BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,61000	€
BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,55000	€
BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,27000	€
BMY23000	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,56000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
BMY91000	u	Part proporcional d'elements especials per a parallamps	20,80000	€
BNXAUF14	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 55 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor dièsel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor dièsel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada	9.164,10000	€
BP74G210	u	Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	338,48000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.: 1,000**				**65,44000 €**
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 18,19000	=	19,09950	
				Subtotal:		19,09950	19,09950
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x 1,62000	=	1,21500	
				Subtotal:		1,21500	1,21500
Materials							
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 16,85000	=	25,61200	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 96,59000	=	19,31800	
				Subtotal:		44,93000	44,93000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,19100
			COST DIRECTE				65,43550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**65,43550**
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**68,45000 €**
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 18,19000	=	18,19000	
				Subtotal:		18,19000	18,19000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,62000	=	1,13400	
				Subtotal:		1,13400	1,13400
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,56000	=	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x 16,85000	=	29,31900	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 96,59000	=	19,31800	
				Subtotal:		48,94900	48,94900
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,18190
			COST DIRECTE				68,45490
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,45490**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**149,88000 €**
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	18,19000	=	19,09950	
				Subtotal:			19,09950	19,09950
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,62000	=	1,17450	
				Subtotal:			1,17450	1,17450
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	16,85000	=	25,78050	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	96,59000	=	19,31800	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000	x	0,21000	=	84,00000	
				Subtotal:			129,41050	129,41050
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,19100
		COST DIRECTE						149,87550
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**149,87550**

D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**		**120,63000**	**€**
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 18,19000 =	19,09950	
				Subtotal:	19,09950	19,09950
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,62000 =	1,17450	
				Subtotal:	1,17450	1,17450
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,56000 =	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x 16,85000 =	23,25300	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 96,59000 =	36,70420	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	190,000	x 0,21000 =	39,90000	
				Subtotal:	100,16920	100,16920
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,19100
		COST DIRECTE				120,63420
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**120,63420**

D0718821	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**		**84,24000**	**€**
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 18,19000	=	18,19000	
				Subtotal:		18,19000	18,19000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,62000	=	1,13400	
				Subtotal:		1,13400	1,13400
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,56000	=	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 16,85000	=	25,61200	
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 99,70000	=	37,88600	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x 1,21000	=	0,91960	
				Subtotal:		64,72960	64,72960
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,18190
			COST DIRECTE				84,23550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**84,23550**

D0718911	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**90,71000**	€

			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 18,19000	=	18,19000	
				Subtotal:		18,19000	18,19000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,62000	=	1,13400	
				Subtotal:		1,13400	1,13400
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,56000	=	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x 16,85000	=	24,93800	
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x 99,70000	=	44,86500	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,900	x 1,21000	=	1,08900	
				Subtotal:		71,20400	71,20400
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,18190
			COST DIRECTE				90,70990
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**90,70990**

D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**0,79000**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO		Parcial	PREU / Import
Ma d'obra							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 21,05000	=	0,10525	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 18,69000	=	0,09345	
				Subtotal:		0,19870	0,19870
Materials							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x 1,08000	=	0,01102	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,55000	=	0,57750	
				Subtotal:		0,58852	0,58852
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00199
		COST DIRECTE					0,78921
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,78921**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	**Rend.: 1,000**					**1,30 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	17,58000	=	0,35160	
					Subtotal:			0,35160	0,35160
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020	/R x	47,16000	=	0,94320	
					Subtotal:			0,94320	0,94320
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00527
				COST DIRECTE					1,30007
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,30007**
	E4E26821	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.: 1,000**					**41,13 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	21,05000	=	11,78800	
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	17,58000	=	4,92240	
					Subtotal:			16,71040	16,71040
Materials									
	B0E244W6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,438	x	1,61000	=	21,63438	
	D0718911	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,025	x	90,70990	=	2,28589	
					Subtotal:			23,92027	23,92027
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %			0,50131
				COST DIRECTE					41,13198
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,13198**
	E511GBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**Rend.: 1,000**					**24,25 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,390	/R x	21,05000	=	8,20950	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,195	/R x 17,58000	=	3,42810	
					Subtotal:		11,63760	11,63760
Materials								
	B0FG1JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració manual, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,520	x 0,39000	=	10,34280	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x 149,87550	=	2,09826	
					Subtotal:		12,44106	12,44106
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17456
				COST DIRECTE				24,25322
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,25322**
	E612B51N	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant	**Rend.: 1,000**				**29,32 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,728	/R x 21,05000	=	15,32440	
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x 17,58000	=	6,32880	
					Subtotal:		21,65320	21,65320
Materials								
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	31,200	x 0,17000	=	5,30400	
	D0718821	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,022	x 84,23550	=	1,81949	
					Subtotal:		7,12349	7,12349
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,54133
				COST DIRECTE				29,31802
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,31802**
	E786D1J0	m2	Impermeabilització de parament horitzontal de formigó amb morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment amb una dotació de 2 kg/m2 aplicat en dues capes en pols	**Rend.: 1,000**				**4,61 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,064	/R x 21,05000	=	1,34720	
	A0140000	h	Manobre	0,032	/R x 17,58000	=	0,56256	
					Subtotal:		1,90976	1,90976
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,032	/R x	1,32000	=	0,04224	
					Subtotal:			0,04224	0,04224
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,56000	=	0,00172	
	B755BD11	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment	2,100	x	1,25000	=	2,62500	
					Subtotal:			2,62672	2,62672
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02865
				COST DIRECTE					4,60737
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,60737**
	E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**					**1,98** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	21,05000	=	0,84200	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	18,69000	=	0,37380	
					Subtotal:			1,21580	1,21580
Materials									
	B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	1,100	x	0,68000	=	0,74800	
					Subtotal:			0,74800	0,74800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01824
				COST DIRECTE					1,98204
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,98204**
	E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**					**1,08** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	21,05000	=	0,63150	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	18,69000	=	0,28035	
					Subtotal:			0,91185	0,91185
Materials									
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x	0,14000	=	0,15400	
					Subtotal:			0,15400	0,15400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01368
				COST DIRECTE					1,07953
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,07953**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E81125N2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	**Rend.: 1,000**				**19,27 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x 21,05000	=	11,78800	
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x 17,58000	=	4,92240	
					Subtotal:		16,71040	16,71040
Maquinària								
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,280	/R x 1,32000	=	0,36960	
					Subtotal:		0,36960	0,36960
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,007	x 1,56000	=	0,01108	
	B81121A0	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	0,023	x 77,77000	=	1,76538	
					Subtotal:		1,77646	1,77646
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,41776
				COST DIRECTE				19,27422
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,27422**
	E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 1,000**				**7,43 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 17,58000	=	0,87900	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 18,19000	=	1,81900	
					Subtotal:		2,69800	2,69800
Maquinària								
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x 8,78000	=	0,43900	
					Subtotal:		0,43900	0,43900
Materials								
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,268	x 15,89000	=	4,25534	
					Subtotal:		4,25534	4,25534
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04047
				COST DIRECTE				7,43281
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,43281**
	E9G2G145	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**21,32 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x 21,05000	=	0,52625	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x 18,19000	=	0,90950	
					Subtotal:		1,43575	1,43575
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,011	/R x 145,12000	=	1,59632	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x 4,60000	=	0,36800	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,025	/R x 4,24000	=	0,10600	
					Subtotal:		2,07032	2,07032
Materials								
	B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	0,158	x 75,35000	=	11,86763	
	B9GZ1200	t	Pols de quars color	0,004	x 1.409,82000	=	5,92124	
					Subtotal:		17,78887	17,78887
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02154
				COST DIRECTE				21,31648
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,31648**
	E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**3,34** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x 21,05000	=	0,46310	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x 18,69000	=	0,41118	
					Subtotal:		0,87428	0,87428
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x 1,08000	=	0,01987	
	B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x 2,03000	=	2,43600	
					Subtotal:		2,45587	2,45587
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01311
				COST DIRECTE				3,34326
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,34326**
	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**2,73** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 21,75000	=	0,71775	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 18,66000	=	0,37320	
					Subtotal:		1,09095	1,09095
Materials								
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,59000	=	1,62180	
					Subtotal:		1,62180	1,62180
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01636
				COST DIRECTE				2,72911
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,72911**
	EG312684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**14,63** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x 21,75000	=	1,08750	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 18,66000	=	0,93300	
					Subtotal:		2,02050	2,02050
Materials								
	BG312680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 12,33000	=	12,57660	
					Subtotal:		12,57660	12,57660
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03031
				COST DIRECTE				14,62741
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,62741**
	EG414D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**30,83** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 21,75000	=	4,35000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 18,66000	=	3,73200	
					Subtotal:		8,08200	8,08200
Materials								
	BG414D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN	1,000	x 22,24000	=	22,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN						
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
						Subtotal:		22,63000	22,63000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,12123
				COST DIRECTE					30,83323
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,83323**
	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**64,39 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	21,75000	=	5,00250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	18,66000	=	3,73200	
						Subtotal:		8,73450	8,73450
Materials									
	BG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	55,13000	=	55,13000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
						Subtotal:		55,52000	55,52000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13102
				COST DIRECTE					64,38552
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**64,38552**
	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**70,65 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	21,75000	=	5,00250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	18,66000	=	3,73200	
						Subtotal:		8,73450	8,73450
Materials									
	BG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar	1,000	x	61,39000	=	61,39000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			(4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN						
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
						Subtotal:		61,78000	61,78000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13102
				COST DIRECTE					70,64552
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,64552**
	EG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**79,35 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	21,75000	=	7,61250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	18,66000	=	3,73200	
						Subtotal:		11,34450	11,34450
Materials									
	BG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	67,48000	=	67,48000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
						Subtotal:		67,84000	67,84000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,17017
				COST DIRECTE					79,35467
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,35467**
	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**81,40 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	21,75000	=	7,61250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	18,66000	=	3,73200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		11,34450	11,34450
Materials								
	BG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 69,53000 =		69,53000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,36000 =		0,36000	
					Subtotal:		69,89000	69,89000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17017
					COST DIRECTE			81,40467
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,40467**
	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**79,57 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 21,75000 =		7,61250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 18,66000 =		3,73200	
					Subtotal:		11,34450	11,34450
Materials								
	BG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 67,70000 =		67,70000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,36000 =		0,36000	
					Subtotal:		68,06000	68,06000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17017
					COST DIRECTE			79,57467
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**79,57467**
	EG4R86G0	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	**Rend.: 1,000**				**42,28 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310	/R x	21,75000	=	6,74250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	18,66000	=	0,93300	
					Subtotal:			7,67550	7,67550
Materials									
	BG4R86G0	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000	x	34,49000	=	34,49000	
					Subtotal:			34,49000	34,49000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11513
				COST DIRECTE					42,28063
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,28063**
	KADG1132	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	**Rend.: 1,000**					**116,37 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	21,39000	=	5,34750	
					Subtotal:			5,34750	5,34750
Materials									
	BADG1132	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x	110,89000	=	110,89000	
					Subtotal:			110,89000	110,89000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,13369
				COST DIRECTE					116,37119
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**116,37119**
P-1	**193525BA**	m2	Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, làmina separad.polietilè g=50 , capa drenant de 15 cm. de gruix amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS, grau de lliscament C-2	**Rend.: 1,000**					**51,44 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1,000	x 1,30007	=	1,30007	
	E786D1J0	m2	Impermeabilització de parament horitzontal de formigó amb morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment amb una dotació de 2 kg/m2 aplicat en dues capes en pols	1,000	x 4,60737	=	4,60737	
	E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x 1,98204	=	1,98204	
	E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000	x 1,07953	=	1,07953	
	E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1,000	x 7,43281	=	7,43281	
	E9G2G145	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	1,330	x 21,31648	=	28,35092	
	E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,000	x 3,34326	=	6,68652	
					Subtotal:		51,43926	51,43926
							COST DIRECTE	51,43926
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**51,43926**

P-2	**4G411LLL**	u	Treballs de modificació de la línia de suministrament elèctric pel trasllat dels armaris existents de CGP i comptador de la llar d'infants a la nova ubicació, segons pressupost d'ENDESA que s'adjunta als annexes del projecte. Inclou tots els treballs, taxes, drets de supervisió i projectes sol·licitats per la companyia necessaràris per donar servei a la llar d'infants.	**Rend.: 1,000**			**1.350,21** €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Altres							
	ENDESA1	u	Treballs ENDESA	1,000	x 1.350,21000 =	1.350,21000	
					Subtotal:	1.350,21000	1.350,21000
						COST DIRECTE	1.350,21000
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.350,21000**

P-3	**E22113C2**	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**			**1,82** €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,039	/R x 46,76000 =	1,82364	
					Subtotal:	1,82364	1,82364

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			1,82364
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,82364**
P-4	**E2213422**	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**			**2,96 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x 77,84000 =	2,95792	
					Subtotal:	2,95792	2,95792
				COST DIRECTE			2,95792
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,95792**
P-5	**E222122A**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**			**5,75 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,123	/R x 46,76000 =	5,75148	
					Subtotal:	5,75148	5,75148
				COST DIRECTE			5,75148
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,75148**
P-6	**E222B232**	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**			**6,69 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x 46,76000 =	6,68668	
					Subtotal:	6,68668	6,68668
				COST DIRECTE			6,68668
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,68668**
P-7	**E2241100**	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	**Rend.: 1,000**			**1,78 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 17,58000 =	1,75800	
					Subtotal:	1,75800	1,75800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02637
			COST DIRECTE				1,78437
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,78437**

P-8 **E225177F** m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM **Rend.: 1,000** **3,19** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	17,58000	=	0,17580	
			Subtotal:					0,17580	0,17580
Maquinària									
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033	/R x	41,34000	=	1,36422	
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,045	/R x	36,50000	=	1,64250	
			Subtotal:					3,00672	3,00672
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00264
			COST DIRECTE						3,18516
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,18516**

P-9 **E2255P70** m3 Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **13,98** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	17,58000	=	0,35160	
			Subtotal:					0,35160	0,35160
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	67,10000	=	0,87230	
			Subtotal:					0,87230	0,87230
Materials									
	B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,705	x	7,48000	=	12,75340	
			Subtotal:					12,75340	12,75340
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00527
			COST DIRECTE						13,98257
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,98257**

P-10 **E225AJ90** m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **36,21** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,008	/R x	17,58000	=	0,14064	
			Subtotal:					0,14064	0,14064

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,005	/R x 81,39000	=	0,40695	
					Subtotal:		0,40695	0,40695
Materials								
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222	x 16,05000	=	35,66310	
					Subtotal:		35,66310	35,66310
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00211
				COST DIRECTE				36,21280
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,21280**

P-11	**E2R350A7**	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**		**3,15**	**€**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,070	/R x 44,99000 =	3,14930	
					Subtotal:	3,14930	3,14930
				COST DIRECTE			3,14930
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,14930**

P-12	**E2R54237**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**Rend.: 1,000**		**5,98**	**€**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,202	/R x 29,59000 =	5,97718	
					Subtotal:	5,97718	5,97718
				COST DIRECTE			5,97718
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,97718**

P-13	**E2RA7LP0**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**		**4,40**	**€**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 4,40000 =	4,40000	
					Subtotal:	4,40000	4,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			4,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,40000**
P-14	**E2RA8580**	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**			**11,92 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA8580	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x 70,14000 =	11,92380	
					Subtotal:	11,92380	11,92380
				COST DIRECTE			11,92380
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,92380**
P-15	**E3152BH1**	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**			**75,55 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 17,58000 =	4,39500	
					Subtotal:	4,39500	4,39500
Materials							
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x 64,63000 =	71,09300	
					Subtotal:	71,09300	71,09300
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06593
				COST DIRECTE			75,55393
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,55393**
P-16	**E315Z21G3**	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**			**69,10 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x 17,58000 =	7,73520	
					Subtotal:	7,73520	7,73520
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x 55,68000 =	61,24800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		61,24800	61,24800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11603
				COST DIRECTE			69,09923
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,09923**

P-17	**E31B3000**	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,07**	**€**
				Unitats	Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 21,05000	=	0,12630		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 18,69000	=	0,14952		
					Subtotal:		0,27582		0,27582
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 1,08000	=	0,00551		
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,78921	=	0,78921		
					Subtotal:		0,79472		0,79472
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00414
				COST DIRECTE					1,07468
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,07468**

P-18	**E31DD100**	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	**Rend.: 1,000**				**21,01**	**€**
				Unitats	Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x 21,05000	=	8,42000		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x 18,69000	=	9,34500		
					Subtotal:		17,76500		17,76500
Materials									
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x 0,98000	=	0,09996		
	B0A31000	kg	Clau acer	0,150	x 1,25000	=	0,18763		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x 0,37000	=	1,10989		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x 208,15000	=	0,22897		
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 1,16000	=	1,27600		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x 2,58000	=	0,07740		
					Subtotal:		2,97985		2,97985
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,26648
				COST DIRECTE					21,01133
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,01133**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	**E325Z2PH3**	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie.	**Rend.: 1,000**			**96,57**	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x 21,05000	=	4,63100	
	A0140000	h	Manobre	0,880	/R x 17,58000	=	15,47040	
					Subtotal:		20,10140	20,10140
Materials								
	B065EH0J	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIIa	1,050	x 72,35000	=	75,96750	
					Subtotal:		75,96750	75,96750
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,50254
				COST DIRECTE				96,57144
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**96,57144**
P-20	**E32B300Q**	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**1,24**	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 21,05000	=	0,21050	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x 18,69000	=	0,22428	
					Subtotal:		0,43478	0,43478
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,006	x 1,08000	=	0,00659	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,78921	=	0,78921	
					Subtotal:		0,79580	0,79580
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00652
				COST DIRECTE				1,23710
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,23710**
P-21	**E32D2A06**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m	**Rend.: 1,000**			**19,66**	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,412	/R x 21,05000	=	8,67260	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,401	/R x 18,69000	=	7,49469	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		16,16729	16,16729
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,101	x 1,25000	=	0,12588	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x 0,37000	=	0,73993	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010	x 8,68000	=	0,08767	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,010	x 21,03000	=	0,21240	
	B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	1,061	x 1,16000	=	1,23053	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,58000	=	0,20640	
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x 0,49000	=	0,49000	
					Subtotal:		3,09281	3,09281
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,40418
				COST DIRECTE				19,66428
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,66428**
P-22	**E3Z112T1**	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**9,97** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x 21,05000	=	1,57875	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 17,58000	=	2,63700	
					Subtotal:		4,21575	4,21575
Materials								
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x 54,24000	=	5,69520	
					Subtotal:		5,69520	5,69520
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06324
				COST DIRECTE				9,97419
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,97419**
P-23	**E4415115**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**Rend.: 1,000**				**1,72** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x 21,40000	=	0,32100	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015	/R x 18,77000	=	0,28155	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,60255	0,60255
Maquinària								
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t	0,003	/R x 64,05000	=	0,19215	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x 2,92000	=	0,04380	
					Subtotal:		0,23595	0,23595
Materials								
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 0,87000	=	0,87000	
					Subtotal:		0,87000	0,87000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,01506
				COST DIRECTE				1,72356
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,72356**
P-24	**E4435115**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**Rend.: 1,000**				**1,70 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x 21,40000	=	0,38520	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x 18,77000	=	0,18770	
					Subtotal:		0,57290	0,57290
Maquinària								
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t	0,003	/R x 64,05000	=	0,19215	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x 2,92000	=	0,05256	
					Subtotal:		0,24471	0,24471
Materials								
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 0,87000	=	0,87000	
					Subtotal:		0,87000	0,87000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,01432
				COST DIRECTE				1,70193
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,70193**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-25	**E443Z5115**	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**Rend.: 1,000**					**1,74** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	21,40000	=	0,38520	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	18,77000	=	0,18770	
					Subtotal:			0,57290	0,57290
Maquinària									
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t	0,003	/R x	64,05000	=	0,19215	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	2,92000	=	0,05256	
					Subtotal:			0,24471	0,24471
Materials									
	B44Z202A	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	0,91000	=	0,91000	
					Subtotal:			0,91000	0,91000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,01432
				COST DIRECTE					1,74193
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,74193**
P-26	**E44AZ5325**	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**Rend.: 1,000**					**2,90** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,045	/R x	21,40000	=	0,96300	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,025	/R x	18,77000	=	0,46925	
					Subtotal:			1,43225	1,43225
Maquinària									
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t	0,005	/R x	64,05000	=	0,32025	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,045	/R x	2,92000	=	0,13140	
					Subtotal:			0,45165	0,45165
Materials									
	B44Z20BA	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa	1,000	x	0,98000	=	0,98000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			d'imprimació antioxidant				
				Subtotal:		0,98000	0,98000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,03581
				COST DIRECTE			2,89971
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,89971**
P-27	**E44B5112**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**			**2,08 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,035	/R x 21,40000 =	0,74900	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,020	/R x 18,77000 =	0,37540	
				Subtotal:		1,12440	1,12440
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,035	/R x 2,92000 =	0,10220	
				Subtotal:		0,10220	0,10220
Materials							
	B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 0,83000 =	0,83000	
				Subtotal:		0,83000	0,83000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02811
				COST DIRECTE			2,08471
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,08471**
P-28	**E44BZF132**	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**Rend.: 1,000**			**2,48 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,035	/R x 21,40000 =	0,74900	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,020	/R x 18,77000 =	0,37540	
				Subtotal:		1,12440	1,12440
Maquinària							
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t	0,005	/R x 64,05000 =	0,32025	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,035	/R x 2,92000 =	0,10220	
				Subtotal:		0,42245	0,42245

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B44Z202A	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 0,91000 =	0,91000		
					Subtotal:	0,91000		0,91000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,02811
				COST DIRECTE				2,48496
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,48496**
P-29	**E44BZF133**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**Rend.: 1,000**				**2,68 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,038	/R x 21,40000 =	0,81320		
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,025	/R x 18,77000 =	0,46925		
					Subtotal:	1,28245		1,28245
Maquinària								
	C150GT00	h	Grua autopropulsada de 30 t	0,005	/R x 64,05000 =	0,32025		
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,035	/R x 2,92000 =	0,10220		
					Subtotal:	0,42245		0,42245
Materials								
	B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 0,94000 =	0,94000		
					Subtotal:	0,94000		0,94000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,03206
				COST DIRECTE				2,67696
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,67696**
P-30	**E4531AH4**	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**101,21 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,084	/R x 21,05000 =	1,76820		
	A0140000	h	Manobre	0,336	/R x 17,58000 =	5,90688		
					Subtotal:	7,67508		7,67508

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,140	/R x 145,12000	=	20,31680	
					Subtotal:		20,31680	20,31680
Materials								
	B065EH0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,050	x 69,55000	=	73,02750	
					Subtotal:		73,02750	73,02750
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,19188
				COST DIRECTE				101,21126
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**101,21126**

P-31	E45CAAH4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**91,07** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x 21,05000	=	1,26300	
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x 17,58000	=	4,21920	
					Subtotal:		5,48220	5,48220
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x 145,12000	=	14,51200	
					Subtotal:		14,51200	14,51200
Materials								
	B065EH0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,020	x 69,55000	=	70,94100	
					Subtotal:		70,94100	70,94100
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,13706
				COST DIRECTE				91,07226
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,07226**

P-32	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,20** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 21,05000	=	0,21050	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x 18,69000	=	0,18690	
					Subtotal:		0,39740	0,39740
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,009	x 1,08000	=	0,00972	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,78921	=	0,78921	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,79893	0,79893
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00596
				COST DIRECTE			1,20229
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,20229**

P-33 **E4BC3000** kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,25 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	21,05000	=	0,25260	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	18,69000	=	0,18690	
					Subtotal:			0,43950	0,43950
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,08000	=	0,01296	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,78921	=	0,78921	
					Subtotal:			0,80217	0,80217
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00659
				COST DIRECTE					1,24826
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,24826**

P-34 **E4D3D525** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m **Rend.: 1,000** **41,70 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,900	/R x	21,05000	=	18,94500	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,900	/R x	18,69000	=	16,82100	
					Subtotal:			35,76600	35,76600
Materials									
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	0,98000	=	0,19600	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,150	x	1,25000	=	0,18763	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x	0,37000	=	0,44363	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x	208,15000	=	0,60364	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	21,03000	=	0,63511	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,150	x	2,41000	=	2,77150	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	2,58000	=	0,20640	
					Subtotal:			5,04391	5,04391

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,89415
			COST DIRECTE				41,70406
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**41,70406**

P-35 E4DCBD00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **45,25 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,035	/R x	21,05000	=	21,78675	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,035	/R x	18,69000	=	19,34415	
					Subtotal:			41,13090	41,13090
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,101	x	1,25000	=	0,12588	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,37000	=	0,48026	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,004	x	208,15000	=	0,79097	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,015	x	21,03000	=	0,31755	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,16000	=	1,27600	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,58000	=	0,10320	
					Subtotal:			3,09386	3,09386
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,02827
			COST DIRECTE						45,25303
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,25303**

P-36 E4E2ILL1 m2 Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a revestir, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10 kg/m2. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. **Rend.: 1,000** **59,75 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,020	/R x	21,05000	=	0,42100	
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	17,58000	=	0,17580	
					Subtotal:			0,59680	0,59680
Materials									
	B065UI04	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,120	x	60,53000	=	7,26360	
					Subtotal:			7,26360	7,26360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	10,000	x 1,07468	=	10,74680	
	E4E26821	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x 41,13198	=	41,13198	
					Subtotal:		51,87878	51,87878
Altres								
	A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,000	% s 0,94000	=	0,00597	
					Subtotal:		0,00597	0,00597
					COST DIRECTE			59,74515
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,74515**
P-37	**E4ZZU001**	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	**Rend.: 1,000**				**1,39** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,005	/R x 21,05000	=	0,10525	
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x 17,58000	=	0,08790	
					Subtotal:		0,19315	0,19315
Materials								
	B0716000	kg	Morter expansiu	2,020	x 0,59000	=	1,19180	
					Subtotal:		1,19180	1,19180
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00290
					COST DIRECTE			1,38785
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,38785**
P-38	**E54AJ26C**	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer llis galvanitzada i lacada tipus EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, de gruix 0,7 mm, amb nervis de 67 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara superior, impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, amb acabat mineral de color blanc, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques. Inclou formació de canal, trobades amb parets amb un mínim de 20 cm. d'elevació, solapaments...etc Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les	**Rend.: 1,000**				**58,48** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

indicacions de la DF.

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,560	/R x	21,05000	=	11,78800	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,289	/R x	18,69000	=	5,40141	
					Subtotal:			17,18941	17,18941
Materials									
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500	x	0,13000	=	2,14500	
	B0CH7D20	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i una alçària entre 106 mm de1 mm de gruix, amb una inèrcia entre 13 i 21 cm4 i una massa superficial entre 5 i 6 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	1,100	x	10,17000	=	11,18700	
	B71290X0	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2 reforçada	1,100	x	7,81000	=	8,59100	
	B7C3MFW0	m2	Placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara inferior , per a cobertes	1,050	x	17,07000	=	17,92350	
	B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 60 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,26000	=	0,78000	
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,78000	=	0,23400	
					Subtotal:			40,86050	40,86050
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,42974
				COST DIRECTE					58,47965
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,47965**

P-39 **E5ZBT69J** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **18,30** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	21,05000	=	7,36750	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,175	/R x	18,69000	=	3,27075	
					Subtotal:			10,63825	10,63825
Materials									
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,13000	=	1,04000	
	B0CHT69J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	1,071	x	5,72000	=	6,12612	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	13,41000	=	0,33525	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		7,50137	7,50137
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15957
				COST DIRECTE			18,29919
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,29919**
P-40	**E5ZES34A**	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**			**15,14 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x 21,05000 =	6,31500	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x 18,69000 =	2,80350	
				Subtotal:		9,11850	9,11850
Materials							
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x 0,13000 =	0,78000	
	B0CHS34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	1,071	x 4,77000 =	5,10867	
				Subtotal:		5,88867	5,88867
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13678
				COST DIRECTE			15,14395
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,14395**
P-41	**E5ZFQS00**	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització	**Rend.: 1,000**			**12,82 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 21,05000 =	2,10500	
				Subtotal:		2,10500	2,10500
Materials							
	B5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització	1,000	x 10,68000 =	10,68000	
				Subtotal:		10,68000	10,68000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03158
				COST DIRECTE			12,81658
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,81658**
P-42	**E612BD1L**	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4 amb ciment CEM II	**Rend.: 1,000**			**60,98 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,421	/R x	21,05000	=	29,91205	
	A0140000	h	Manobre	0,710	/R x	17,58000	=	12,48180	
					Subtotal:			42,39385	42,39385
Materials									
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	63,440	x	0,17000	=	10,78480	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,056	x	120,63420	=	6,74345	
					Subtotal:			17,52825	17,52825
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,05985
				COST DIRECTE					60,98195
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,98195**
P-43	**E612TRAV**	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**Rend.: 1,000**					**23,53 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	21,05000	=	10,52500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	17,58000	=	4,39500	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,130	/R x	18,19000	=	2,36470	
					Subtotal:			17,28470	17,28470
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,130	/R x	1,59000	=	0,20670	
					Subtotal:			0,20670	0,20670
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01622	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,036	x	27,60000	=	0,99912	
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	30,600	x	0,15000	=	4,59000	
					Subtotal:			5,60534	5,60534
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,43212
				COST DIRECTE					23,52886
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,52886**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-44	**E63C21B1**	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades	**Rend.: 1,000**				**44,40**	€
				Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,047	/R x	21,05000 =	0,98935		
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	17,58000 =	0,88427		
					Subtotal:		1,87362		1,87362
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	45,81000 =	2,15307		
					Subtotal:		2,15307		2,15307
Materials									
	B63C21B0	m2	Placa conformada llisa de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara	1,000	x	40,35000 =	40,35000		
					Subtotal:		40,35000		40,35000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02810
				COST DIRECTE					44,40479
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,40479**
P-45	**E71197LL**	m	Faldó d'1 m. d'ample de membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, per a posterior impermeabilització de la coberta. Inclòs tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**				**15,45**	€
				Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	21,05000 =	6,31500		
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	18,69000 =	2,80350		
					Subtotal:		9,11850		9,11850
Materials									
	B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	5,42000 =	5,96200		
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,78000 =	0,23400		
					Subtotal:		6,19600		6,19600
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13678
				COST DIRECTE					15,45128
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,45128**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-46	**E7883202**	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.: 1,000**					**7,60 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	21,05000	=	3,15750	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	17,58000	=	2,63700	
					Subtotal:			5,79450	5,79450
Materials									
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,200	x	0,78000	=	1,71600	
					Subtotal:			1,71600	1,71600
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08692
				COST DIRECTE					7,59742
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,59742**
P-47	**E788Z2202**	m2	Làmina impermeabilitzant per l'exterior mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva constituïda per: prèvia imprimació asfàltica amb una dotació mínima de 300 gr./m2 tipus EMUFAL I, làmina asfàltica autoadhesiva de betum modificat amb polímers i sense càrregues amb terminació superior de film de polietilè coextrusionat totalment adherida al suport per simple contacte, tipus TEXSELF M o equivalent, d' 1,5 mm. La impermeabilització inclourà els corresponents reforços i segellat de junt mitjançant cordó previ de farciment comprensible i massilla elàstica; tapajunts mitjançant banda de reforç de 33 cm tipus MORTERPLAS SBS FP 3KG BAND 33 o equivalent; tall del sistema general d'impermeabilització a banda i banda de la junta i col·lació de banda de termini de 45 cm d'ample centrada en la junta tipus MORTERPLAS FP 3KG o equivalent.	**Rend.: 1,000**					**18,26 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	21,05000	=	3,15750	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	17,58000	=	2,63700	
					Subtotal:			5,79450	5,79450
Materials									
	10330100	m2	Làmina impermeabilitzant autoprotegida de betum elastomèric SBS, amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat, amb acabat mineral a la cara exterior i un film termofusible en la inferior, tipus LBM(SBS)-40/G-FP segons la Norma UNE 104410, ref. 10330100 de la sèrie MORTERPLÁS SBS de TEXSA	0,010	x	12,48000	=	0,12480	
	12510000	m2	Làmina impermeabilitzant autoadhesiva composta per un màstic elastomèric (SBS), recobert a la cara superior per un film de polietilè biorientat i a la cara inferior per un film siliconat fàcilment extraïble, tipus LBA-15-PE segons la Norma UNE 104241: 2002, ref. 12510000 de la sèrie TEXSELF de TEXSA	1,100	x	10,46000	=	11,50600	
	B7ZZ2200	kg	Emulsió bituminosa tipus EMUFAL I de la casa Texsa	0,350	x	2,15000	=	0,75250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		12,38330	12,38330
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08692
				COST DIRECTE			18,26472
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,26472**

P-48 **E7B451D0** m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **1,86 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	21,05000	=	0,84200	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	18,69000	=	0,37380	
					Subtotal:			1,21580	1,21580
Materials									
	B7B151D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	0,57000	=	0,62700	
					Subtotal:			0,62700	0,62700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01824
				COST DIRECTE					1,86104
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,86104**

P-49 **E7C29471** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir **Rend.: 1,000** **9,14 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	21,05000	=	1,26300	
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	17,58000	=	0,52740	
					Subtotal:			1,79040	1,79040
Materials									
	B7C29470	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa	1,050	x	6,97000	=	7,31850	
					Subtotal:			7,31850	7,31850
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02686
				COST DIRECTE					9,13576
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,13576**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-50	**E7D6Z9TK0**	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i dos capes de pintura intumescent, amb un gruix total mig de 900 µm. El gruix exacte de cada perfil vindrà en funció de la justificació del fabricant, el qual s'ajustarà als requeriments mínims establerts a la memòria de càlcul de l'estructura. S'ha considerat una protecció al foc R-30 per l'estructura metàl.lica d'encavallades i de R-90 per pilars i zona del soterrani. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locada.	**Rend.:**	**1,000**			**23,98**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor		0,520	/R x	21,05000 =	10,94600	
	A013D000	h	Ajudant pintor		0,075	/R x	18,69000 =	1,40175	
						Subtotal:		12,34775	12,34775
Materials									
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent		1,150	x	8,44000 =	9,70600	
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent		0,170	x	10,21000 =	1,73672	
						Subtotal:		11,44272	11,44272
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18522
				COST DIRECTE					23,97569
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,97569**
P-51	**E7J1AAAA**	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**Rend.:**	**1,000**			**63,01**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador		0,150	/R x	21,05000 =	3,15750	
	A0133000	h	Ajudant encofrador		0,075	/R x	18,69000 =	1,40175	
						Subtotal:		4,55925	4,55925
Materials									
	B7J10AA1	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària per a junt de dilatació interior		1,050	x	55,60000 =	58,38000	
						Subtotal:		58,38000	58,38000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06839
				COST DIRECTE					63,00764
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,00764**
P-52	**E7J1B2AA**	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**Rend.:**	**1,000**			**47,09**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador		0,150	/R x	21,05000 =	3,15750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,075	/R x	18,69000	=	1,40175	
					Subtotal:			4,55925	4,55925
Materials									
	B7J102A4	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 250 mm d'amplària per a junt de treball interior	1,050	x	40,44000	=	42,46200	
					Subtotal:			42,46200	42,46200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06839
				COST DIRECTE					47,08964
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,08964**
P-53	**E81121M2**	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	**Rend.: 1,000**					**15,15** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	21,05000	=	9,68300	
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	17,58000	=	4,04340	
					Subtotal:			13,72640	13,72640
Maquinària									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,230	/R x	1,32000	=	0,30360	
					Subtotal:			0,30360	0,30360
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,007	x	1,56000	=	0,01108	
	B8112140	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	0,023	x	33,52000	=	0,76090	
					Subtotal:			0,77198	0,77198
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,34316
				COST DIRECTE					15,14514
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,14514**
P-54	**E83Q6343**	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm. acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**					**17,31** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	21,75000	=	3,48000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	18,69000	=	3,55110	
					Subtotal:			7,03110	7,03110
Materials									
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,000	x	0,13000	=	0,65000	
	B0CH6340	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6	1,050	x	9,07000	=	9,52350	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782					
					Subtotal:		10,17350	10,17350
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10547
				COST DIRECTE				17,31007
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,31007**
P-55	**E83Q63G3**	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 46%, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**18,30 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x 21,75000	=	3,48000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,190	/R x 18,69000	=	3,55110	
					Subtotal:		7,03110	7,03110
Materials								
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,000	x 0,13000	=	0,65000	
	B0CH63G0	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 18 i 19 cm4 i una massa superficial entre 4 i 5 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 30% de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 10,01000	=	10,51050	
					Subtotal:		11,16050	11,16050
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,10547
				COST DIRECTE				18,29707
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,29707**
P-56	**E894BBJ0**	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic amb dues capes d'acabat	**Rend.: 1,000**				**10,68 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,350	/R x 21,05000	=	7,36750	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,037	/R x 18,69000	=	0,69153	
					Subtotal:		8,05903	8,05903
Materials								
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x 9,82000	=	2,50410	
					Subtotal:		2,50410	2,50410

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12089
				COST DIRECTE				10,68402
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,68402**

P-57	**E894CBJ0**	m2	Pintat de perfils d'acer a l'esmalt sintètic amb 1 capa d'emprimació per a pintures intumecents i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**					**12,09**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012D000	h	Oficial 1a pintor		0,370	/R x	21,05000 =	7,78850		
	A013D000	h	Ajudant pintor		0,035	/R x	18,69000 =	0,65415		
						Subtotal:		8,44265		8,44265
Materials										
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic		0,255	x	9,82000 =	2,50410		
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent		0,100	x	10,21000 =	1,02100		
						Subtotal:		3,52510		3,52510
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,12664
				COST DIRECTE						12,09439
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,09439**

P-58	**E8989240**	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**					**4,03**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012D000	h	Oficial 1a pintor		0,110	/R x	21,05000 =	2,31550		
	A013D000	h	Ajudant pintor		0,011	/R x	18,69000 =	0,20559		
						Subtotal:		2,52109		2,52109
Materials										
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors		0,500	x	2,95000 =	1,47441		
						Subtotal:		1,47441		1,47441
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03782
				COST DIRECTE						4,03332
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,03332**

P-59	**E898D240**	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**					**4,83**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012D000	h	Oficial 1a pintor		0,100	/R x	21,05000 =	2,10500		
	A013D000	h	Ajudant pintor		0,010	/R x	18,69000 =	0,18690		
						Subtotal:		2,29190		2,29190

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	0,551	x 4,55000	=	2,50614	
					Subtotal:		2,50614	2,50614
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03438
				COST DIRECTE				4,83242
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,83242**
P-60	**E89ABBJ0**	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**16,74 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x 21,05000	=	10,94600	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,050	/R x 18,69000	=	0,93450	
					Subtotal:		11,88050	11,88050
Materials								
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x 9,82000	=	2,50410	
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x 10,68000	=	2,17872	
					Subtotal:		4,68282	4,68282
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17821
				COST DIRECTE				16,74153
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,74153**
P-61	**EASA72LL**	u	S1. Porta de dues fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 170x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada	**Rend.: 1,000**				**678,89 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x 21,39000	=	10,69500	
					Subtotal:		10,69500	10,69500
Materials								
	BASA72QB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 140x210 cm, preu alt amb tanca antipànic	1,100	x 607,21000	=	667,93100	
					Subtotal:		667,93100	667,93100
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,26738
				COST DIRECTE				678,89338
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**678,89338**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-62	**EASA7LL1**	u	S2. Porta de 4 fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 340x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada	**Rend.:**	**1,000**			**1.223,19** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 21,39000	=	8,55600	
					Subtotal:		8,55600	8,55600
Materials								
	BASA72QB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 140x210 cm, preu alt amb tanca antipànic	2,000	x 607,21000	=	1.214,42000	
					Subtotal:		1.214,42000	1.214,42000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,21390
				COST DIRECTE				1.223,18990
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.223,18990**
P-63	**EASESLL1**	u	S3. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 335x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.	**Rend.:**	**0,854**			**684,21** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	6,000	/R x 21,39000	=	150,28103	
					Subtotal:		150,28103	150,28103
Materials								
	BABGU0LL	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 55x200 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, una planxas d'acer esmaltada d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred	5,500	x 94,90000	=	521,95000	
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	1,000	x 11,98000	=	11,98000	
					Subtotal:		533,93000	533,93000
				COST DIRECTE				684,21103
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**684,21103**
P-64	**EASESLL2**	u	S4. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 510x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.	**Rend.:**	**1,000**			**850,00** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	6,000	/R x 21,39000	=	128,34000	
					Subtotal:		128,34000	128,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BABGU0LL	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 55x200 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, una planxas d'acer esmaltada d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred	7,478	x 94,90000	=	709,68118	
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	1,000	x 11,98000	=	11,98000	
					Subtotal:		721,66118	721,66118
							COST DIRECTE	850,00118
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**850,00118**
P-65	**EASESLL4**	u	S3 Porta corredissa amb guia superior i guiador inferior, per a un buit d'obra de 275x280 cm. formada per perfileria tubular i perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, acabat perforat, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. Incloent estructura de suport per a guiador i per a tancament, pany d'ungla amb clau, subministrament, col·locació, muntatge i pintat de la perfileria amb 2 capes d'imprimació i 2 d'acabat a l'esmalt sintètic	**Rend.: 1,000**				**392,60** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	7,000	/R x 21,39000	=	149,73000	
					Subtotal:		149,73000	149,73000
Materials								
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	5,000	x 11,98000	=	59,90000	
					Subtotal:		59,90000	59,90000
Partides d'obra								
	E83Q63G3	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 46%, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	10,000	x 18,29707	=	182,97070	
					Subtotal:		182,97070	182,97070
							COST DIRECTE	392,60070
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**392,60070**
P-66	**EB71UC10**	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**Rend.: 1,594**				**4,98** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x 21,75000	=	0,40935	
					Subtotal:		0,40935	0,40935
Materials								
	B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x 4,34000	=	4,55700	
					Subtotal:		4,55700	4,55700
					DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,01433
					COST DIRECTE			4,98068
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,98068**
P-67	**EB71UE20**	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.: 1,146**				**251,49 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x 21,75000	=	7,59162	
					Subtotal:		7,59162	7,59162
Materials								
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x 3,75000	=	30,00000	
	B147UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x 213,63000	=	213,63000	
					Subtotal:		243,63000	243,63000
					DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,26571
					COST DIRECTE			251,48733
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**251,48733**
P-68	**EB71UH10**	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.: 1,503**				**36,84 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x 18,69000	=	3,73054	
					Subtotal:		3,73054	3,73054
Materials								
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 3,75000	=	7,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x 25,48000	= 25,48000		
					Subtotal:	32,98000		32,98000
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %			0,13057
				COST DIRECTE				36,84111
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,84111**
P-69	**EB71US10**	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques	**Rend.: 3,833**				**118,65 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x 18,69000	= 1,95043		
					Subtotal:	1,95043		1,95043
Materials								
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x 3,75000	= 15,00000		
	B147US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal	1,000	x 101,63000	= 101,63000		
					Subtotal:	116,63000		116,63000
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %			0,06827
				COST DIRECTE				118,64870
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**118,64870**
P-70	**ED15B771**	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1,000**				**17,00 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x 21,05000	= 7,57800		
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x 18,69000	= 3,36420		
					Subtotal:	10,94220		10,94220
Materials								
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400	x 2,49000	= 3,48600		
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x 1,11000	= 0,74370		
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x 4,81000	= 1,58730		
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x 0,08000	= 0,08000		
					Subtotal:	5,89700		5,89700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16413
				COST DIRECTE			17,00333
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,00333**

P-71	**ED352355**	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	**Rend.: 1,000**				**78,36**	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x 21,05000	=	42,10000		
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 17,58000	=	17,58000		
					Subtotal:		59,68000	59,68000	
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x 1,56000	=	0,00156		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x 96,59000	=	0,30909		
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,059	x 55,68000	=	3,27398		
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	39,996	x 0,17000	=	6,79932		
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,049	x 149,87550	=	7,40385		
					Subtotal:		17,78780	17,78780	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,89520	
				COST DIRECTE				78,36300	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**78,36300**	

P-72	**ED353566**	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**				**134,29**	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x 21,05000	=	63,15000		
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x 17,58000	=	26,37000		
					Subtotal:		89,52000	89,52000	
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x 1,56000	=	0,00312		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,004	x 96,59000	=	0,40568		
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200	0,085	x 55,68000	=	4,73837		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I					
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x 0,17000	=	10,20085	
	BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x 22,90000	=	22,90000	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,076	x 68,45490	=	5,17519	
					Subtotal:		43,42321	43,42321
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,34280
				COST DIRECTE				134,28601
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**134,28601**
P-73	**ED354775**	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**				**226,65 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,000	/R x 21,05000	=	105,25000	
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x 17,58000	=	43,95000	
					Subtotal:		149,20000	149,20000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,003	x 1,56000	=	0,00390	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,006	x 96,59000	=	0,60852	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,116	x 55,68000	=	6,43104	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	83,996	x 0,17000	=	14,27932	
	BD3Z2996	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm	1,000	x 37,84000	=	37,84000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,107	x 149,87550	=	16,05167	
					Subtotal:		75,21445	75,21445
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,23800
				COST DIRECTE				226,65245
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**226,65245**
P-74	**ED5A1500**	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm	**Rend.: 1,000**				**6,57 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x 21,05000	=	2,94700	
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x 17,58000	=	1,23060	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		4,17760	4,17760
Materials								
	BD5A2D00	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 125 mm de diàmetre	1,050	x 2,22000	=	2,33100	
					Subtotal:		2,33100	2,33100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06266
				COST DIRECTE				6,57126
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,57126**
P-75	**ED5L27G3**	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**10,30 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x 21,05000	=	1,38930	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x 18,69000	=	0,61677	
					Subtotal:		2,00607	2,00607
Materials								
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x 0,14000	=	0,28000	
	BD5L27G0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2	1,100	x 7,26000	=	7,98600	
					Subtotal:		8,26600	8,26600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03009
				COST DIRECTE				10,30216
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,30216**
P-76	**ED7J7C10**	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**Rend.: 1,000**				**40,42 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,390	/R x 21,75000	=	8,48250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,390	/R x 18,69000	=	7,28910	
					Subtotal:		15,77160	15,77160
Materials								
	BD7JC110	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 160 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,000	x 3,08000	=	3,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFWB1J22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	71,09000	=	21,32700	
						Subtotal:		24,40700	24,40700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,23657
				COST DIRECTE					40,41517
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,41517**
P-77	**ED7J7E30**	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**Rend.: 1,000**					**64,69 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,550	/R x	21,75000	=	11,96250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	18,69000	=	10,27950	
						Subtotal:		22,24200	22,24200
Materials									
	BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,000	x	9,46000	=	9,46000	
	BFWB1L32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	0,230	x	141,97000	=	32,65310	
						Subtotal:		42,11310	42,11310
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,33363
				COST DIRECTE					64,68873
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**64,68873**
P-78	**ED7J7G30**	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 250 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**Rend.: 1,000**					**89,74 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,770	/R x	21,75000	=	16,74750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,770	/R x	18,69000	=	14,39130	
						Subtotal:		31,13880	31,13880
Materials									
	BD7JG300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,000	x	14,73000	=	14,73000	
	BFWB1N32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 6 bar de pressió nominal, per a soldar	0,210	x	206,69000	=	43,40490	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		58,13490	58,13490
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,46708
				COST DIRECTE			89,74078
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,74078**

P-79	**ED7J7J10**	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**Rend.: 1,000**				**88,64**	**€**
				Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	21,75000	= 21,75000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	18,69000	= 18,69000		
				Subtotal:			40,44000		40,44000
Materials									
	BD7JJ100	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,000	x	3,08000	= 3,08000		
	BFWB1R22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	0,150	x	296,76000	= 44,51400		
				Subtotal:			47,59400		47,59400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,60660
				COST DIRECTE					88,64060
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**88,64060**

P-80	**EF11M821**	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**20,85**	**€**
				Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	21,75000	= 6,96000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	18,69000	= 5,98080		
				Subtotal:			12,94080		12,94080
Materials									
	B0A71H00	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,290	x	0,45000	= 0,13050		
	BF11M800	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x	6,97000	= 7,10940		
	BFW11820	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 1´´1/2, per a soldar	0,150	x	2,10000	= 0,31500		
	BFY11820	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 1´´1/2, soldat	0,500	x	0,32000	= 0,16000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		7,71490	7,71490
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19411
				COST DIRECTE			20,84981
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,84981**

P-81	**EF11M921**	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**28,52 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,430	/R x 21,75000 =	9,35250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,430	/R x 18,69000 =	8,03670	
				Subtotal:		17,38920	17,38920
Materials							
	B0A71K00	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,290	x 0,77000 =	0,22330	
	BF11M900	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x 9,73000 =	9,92460	
	BFW11920	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´, per a soldar	0,150	x 3,35000 =	0,50250	
	BFY11920	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´, soldat	0,500	x 0,44000 =	0,22000	
				Subtotal:		10,87040	10,87040
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26084
				COST DIRECTE			28,52044
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,52044**

P-82	**EF11MA21**	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**35,53 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,480	/R x 21,75000 =	10,44000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,480	/R x 18,69000 =	8,97120	
				Subtotal:		19,41120	19,41120
Materials							
	B0A71L00	u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	0,220	x 1,46000 =	0,32120	
	BF11MA00	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x 13,69000 =	13,96380	
	BFW11A20	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´1/2, per a soldar	0,150	x 8,41000 =	1,26150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFY11A20	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´1/2, soldat	0,500	x 0,57000	=	0,28500	
					Subtotal:		15,83150	15,83150
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,29117
				COST DIRECTE				35,53387
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,53387**
P-83	**EG145BJ1**	u	Quadre de comandament i distribució muntat en armari metàl·lic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment, incloent embarrats i cablejat interioramb les proteccions necessàries segons esquema unifilar i les línies previstes, magnetotèrmics, diferencials, guardamotors, contactors, tot muntat i connectat, també a presa de terra.	**Rend.: 1,000**				**2.612,39** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x 21,75000	=	0,54375	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,025	/R x 18,66000	=	0,46650	
					Subtotal:		1,01025	1,01025
Materials								
	BG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x 303,16000	=	303,16000	
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x 1,34000	=	1,34000	
					Subtotal:		304,50000	304,50000
Partides d'obra								
	EG414D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	17,000	x 30,83323	=	524,16491	
	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	6,000	x 64,38552	=	386,31312	
	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x 70,64552	=	70,64552	
	EG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	7,000	x 79,35467	=	555,48269	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x 81,40467	=	81,40467		
	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	6,000	x 79,57467	=	477,44802		
	EG4R86G0	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	5,000	x 42,28063	=	211,40315		
					Subtotal:		2.306,86208	2.306,86208	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01515	
				COST DIRECTE				2.612,38748	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.612,38748**	
P-84	**EG151212**	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**7,02**	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 21,75000	=	3,26250		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 18,66000	=	2,79900		
					Subtotal:		6,06150	6,06150	
Materials									
	BG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x 0,57000	=	0,57000		
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,30000	=	0,30000		
					Subtotal:		0,87000	0,87000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09092	
				COST DIRECTE				7,02242	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,02242**	
P-85	**EG1M1222**	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**136,05**	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	21,75000	=	21,75000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	18,66000	=	18,66000	
					Subtotal:			40,41000	40,41000
Materials									
	BG1M1220	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge	1,000	x	92,03000	=	92,03000	
	BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1,000	x	3,00000	=	3,00000	
					Subtotal:			95,03000	95,03000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,60615
				COST DIRECTE					136,04615
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**136,04615**
P-86	**EG21271J**	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					**2,59 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	21,75000	=	0,80475	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	18,66000	=	0,93300	
					Subtotal:			1,73775	1,73775
Materials									
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,67000	=	0,68340	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
					Subtotal:			0,82340	0,82340
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02607
				COST DIRECTE					2,58722
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,58722**
P-87	**EG21291H**	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					**3,51 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	21,75000	=	1,02225	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	18,66000	=	0,93300	
					Subtotal:			1,95525	1,95525

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,36000	=	1,38720	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,14000	=	0,14000	
					Subtotal:		1,52720	1,52720
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02933
				COST DIRECTE				3,51178
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,51178**
P-88	**EG22H511**	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1,000**				**1,21 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x 21,75000	=	0,34800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 18,66000	=	0,37320	
					Subtotal:		0,72120	0,72120
Materials								
	BG22H510	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 0,47000	=	0,47940	
					Subtotal:		0,47940	0,47940
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01082
				COST DIRECTE				1,21142
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,21142**
P-89	**EG2DF6D1**	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.: 1,000**				**14,49 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x 21,75000	=	3,80625	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,088	/R x 18,66000	=	1,64208	
					Subtotal:		5,44833	5,44833
Materials								
	BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	1,000	x 6,03000	=	6,03000	
	BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm	1,000	x 2,93000	=	2,93000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals				
				Subtotal:		8,96000	8,96000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08172
				COST DIRECTE			14,49005
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,49005**
P-90	**EG312332**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**1,72 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 21,75000 =	0,32625	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 18,66000 =	0,27990	
				Subtotal:		0,60615	0,60615
Materials							
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 1,08000 =	1,10160	
				Subtotal:		1,10160	1,10160
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00909
				COST DIRECTE			1,71684
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,71684**
P-91	**EG312342**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**			**2,19 €**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 21,75000 =	0,32625	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 18,66000 =	0,27990	
				Subtotal:		0,60615	0,60615
Materials							
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 1,54000 =	1,57080	
				Subtotal:		1,57080	1,57080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00909
			COST DIRECTE			2,18604
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,18604**

P-92 EG312642 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **3,09** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	21,75000	=	0,32625	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	18,66000	=	0,27990	
					Subtotal:			0,60615	0,60615
Materials									
	BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,43000	=	2,47860	
					Subtotal:			2,47860	2,47860
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00909
			COST DIRECTE						3,09384
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,09384**

P-93 EG312652 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **5,12** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	21,75000	=	0,87000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	18,66000	=	0,74640	
					Subtotal:			1,61640	1,61640
Materials									
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	3,41000	=	3,47820	
					Subtotal:			3,47820	3,47820
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02425
			COST DIRECTE						5,11885
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,11885**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-94	**EG325126**	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	**Rend.: 1,000**					**0,72** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	21,75000	=	0,26100	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	18,66000	=	0,22392	
						Subtotal:		0,48492	0,48492
Materials									
	BG325120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,22000	=	0,22440	
						Subtotal:		0,22440	0,22440
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00727
						COST DIRECTE			0,71659
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,71659**
P-95	**EG380907**	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.: 1,000**					**9,57** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	21,75000	=	4,35000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	18,66000	=	3,73200	
						Subtotal:		8,08200	8,08200
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,20000	=	1,22400	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
						Subtotal:		1,36400	1,36400
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12123
						COST DIRECTE			9,56723
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,56723**
P-96	**EGD1421E**	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**					**22,16** €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	21,75000	=	5,78550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	18,66000	=	4,96356	
						Subtotal:		10,74906	10,74906
Materials									
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	7,40000	=	7,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,85000	=	3,85000	
						Subtotal:		11,25000	11,25000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16124
				COST DIRECTE					22,16030
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,16030**
P-97	**EH61R7J5**	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N2 de Daisalux, amb una vida útil de 100000 h, no permanent amb un flux aproximat de 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**					**91,25 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	21,75000	=	3,26250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	18,66000	=	2,79900	
						Subtotal:		6,06150	6,06150
Materials									
	BH61R24A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,300	x	65,46000	=	85,09800	
						Subtotal:		85,09800	85,09800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,09092
				COST DIRECTE					91,25042
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**91,25042**
P-98	**EH61RHJ4**	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N6 de Daisalux amb una vida útil de 100000 h, no permanent i, amb un flux aproximat de 250 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**					**121,63 €**
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	21,75000	=	3,26250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	18,66000	=	2,79900	
						Subtotal:		6,06150	6,06150
Materials									
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,300	x	88,83000	=	115,47900	
						Subtotal:		115,47900	115,47900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09092
				COST DIRECTE			121,63142
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**121,63142**

P-99 **EH6C3QJ6** u Llumenera d'emergència amb 4 leds de 10w model ATRIA N22A de Daisalux, amb indicadors de funcionament, flux aproximat de 1000 lúmens i 1 hora d'autonomia, col·locat superficialment, incloent tija de suport de fixació a l'estructura, totalment muntada i connectada. **Rend.: 1,000** **263,31** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	21,75000	=	3,26250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	18,66000	=	2,79900	
					Subtotal:			6,06150	6,06150
Materials									
	BH6C3Q21	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades d'incandescència PAR 36 de 25 W de potència cadascuna, flux aproximat de 425 lúmens i 1 hora d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 85 m2, amb un grau de protecció IP 423, per a col·locar superficialment	1,000	x	257,16000	=	257,16000	
					Subtotal:			257,16000	257,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,09092
				COST DIRECTE					263,31242
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**263,31242**

P-100 **EHPL31YTKI82** u Projector d'alumini model HAL.LM.4048.ED de Carandini de 360w, amb equip i font d'alimentació, muntat sobre suport metàl·lic fixat a estructura horitzontal, tot d'acord a estudi lumínic de projecte **Rend.: 1,000** **970,80** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	21,75000	=	6,52500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	18,66000	=	5,59800	
					Subtotal:			12,12300	12,12300
Materials									
	BHPL31YTK	u	Projector encastat 630 DOT.9cx4e WW FLOOD amb 36 leds i 68,5W de potència. Inclou font d'alimentació, font de llum led, temperatura color càlid 3000 K, òptica 30º, acabat color blanc. Especial per a il·luminació d'accent en retail amb ròtula de 3 eixos regulable i bloquejable, ref. 63022000-033 de la serie Projector 630 DOT.9C de SIMON	1,000	x	958,50000	=	958,50000	
					Subtotal:			958,50000	958,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18185
				COST DIRECTE			970,80485
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**970,80485**

P-101 EHV31200 u Sistema de regulació i maniobra de l'enllumenat, amb Controlador DALI per a regulació i control de 4 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN, 2 botoneres per accionament llumeneres muntades a quadre, cable bus DALI de connexió, tot muntat muntat i connectat, incloent posta en marxa i regulació inicial. **Rend.: 1,000** **1.090,77** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	10,000	/R x	21,75000	=	217,50000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	10,000	/R x	18,69000	=	186,90000	
					Subtotal:			404,40000	404,40000
Materials									
	BHV31200	u	Controlador DALI per a regulació i control de 2 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN	1,000	x	214,73000	=	214,73000	
	BHV32400	u	Actuador-regulador per a fluorescencia 1-10V amb 4 sortides, amb connexió a bus i alimentació, per a muntatge en carril DIN	1,000	x	278,07000	=	278,07000	
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	250,000	x	0,75000	=	187,50000	
					Subtotal:			680,30000	680,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				6,06600
				COST DIRECTE					1.090,76600
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.090,76600**

P-102 EHV41210 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **1,20** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	21,75000	=	0,21750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	18,69000	=	0,18690	
					Subtotal:			0,40440	0,40440
Materials									
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	0,75000	=	0,78750	
					Subtotal:			0,78750	0,78750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00607
				COST DIRECTE			1,19797
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,19797**

P-103	**EJ7129M5**	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç, col·locat sobre bancada, incloent accessoris de connexió a canonada d'alimentació a grup de pressió, sistema d'omplenat i de connexió entre dipòsits, vàlvules de tancament i d'omplenat, tot muntat sobre bancada i connectat.	**Rend.: 1,000**				**854,24**	€
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x	21,05000	= 31,57500		
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	17,58000	= 26,37000		
					Subtotal:		57,94500	57,94500	
Materials									
	BJ7129M2	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç	1,000	x	794,85000	= 794,85000		
					Subtotal:		794,85000	794,85000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			1,44863	
				COST DIRECTE				854,24363	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**854,24363**	

P-104	**EM11L230**	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 8 i 50m, segons norma UNE-EN 54-12, amb reflector, amb ample de cobertura de 14m, autoajustable amb aliniament automàtic, amb unitat de control instal·lable a nivell de terra, muntat superficialment en caixa, incloent unitat de control totalment instal·lat i connectat a central i pp de bateria 12V.	**Rend.: 1,000**				**758,88**	€
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	21,75000	= 5,22000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	18,69000	= 4,48560		
					Subtotal:		9,70560	9,70560	
Materials									
	BM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 3 i 300, segons norma UNE-EN 54-12	1,000	x	749,03000	= 749,03000		
					Subtotal:		749,03000	749,03000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14558
			COST DIRECTE			758,88118
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**758,88118**

P-105 **EM121806** u Central de detecció d'incendis convencional model CONEX-8Z-2.1 de Plana Fabrega per a 8 zones, segons norma EN54-2 i EN54-4, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb sortides pels equips previstos, muntada a la paret en armari. **Rend.: 1,000** **333,43** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,800	/R x	21,75000	=	39,15000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,800	/R x	18,69000	=	33,64200	
						Subtotal:		72,79200	72,79200
Materials									
	BM121800	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma	1,000	x	258,94000	=	258,94000	
	BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	1,000	x	0,61000	=	0,61000	
						Subtotal:		259,55000	259,55000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,09188
			COST DIRECTE						333,43388
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**333,43388**

P-106 **EM131221** u Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, model M100 FI de Plana Fàbrega, nivell de potència acústica 90 dB, amb senyal lluminós tipus flash i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior **Rend.: 1,000** **32,84** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	21,75000	=	5,22000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	18,69000	=	4,48560	
						Subtotal:		9,70560	9,70560
Materials									
	BM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústica 100 dB, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	1,000	x	22,44000	=	22,44000	
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,55000	=	0,55000	
						Subtotal:		22,99000	22,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14558
			COST DIRECTE				32,84118
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,84118**

P-107 EM132312 u Sirena electrònica per a instal·lació analògica, 24V amb llum vermella i tapa, model Ultra de Plana Fàbrega. nivell de potència acústica 84 dB, so multitò, grau de protecció IP-65, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior i connectada. **Rend.: 1,000** **109,52 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	21,75000	=	5,22000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	18,69000	=	4,48560	
					Subtotal:			9,70560	9,70560
Materials									
	BM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, so multitò, grau de protecció IP-66, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació exterior	1,000	x	99,12000	=	99,12000	
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x	0,55000	=	0,55000	
					Subtotal:			99,67000	99,67000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,14558
			COST DIRECTE						109,52118
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,52118**

P-108 EM141102 u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, amb tapa basculant, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **17,30 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	21,75000	=	5,22000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	18,69000	=	4,48560	
					Subtotal:			9,70560	9,70560
Materials									
	BM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
	BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			7,45000	7,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14558
			COST DIRECTE			17,30118
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,30118**

P-109 EM235CAA u Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge **Rend.: 1,000** **271,60 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	21,75000	=	32,62500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	18,69000	=	28,03500	
						Subtotal:		60,66000	60,66000
Materials									
	BM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment	1,000	x	209,47000	=	209,47000	
	BMY23000	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	1,000	x	0,56000	=	0,56000	
						Subtotal:		210,03000	210,03000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,90990
			COST DIRECTE						271,59990
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**271,59990**

P-110 EM31261J u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **36,57 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	21,75000	=	4,35000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	18,69000	=	3,73800	
						Subtotal:		8,08800	8,08800
Materials									
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	28,06000	=	28,06000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
						Subtotal:		28,36000	28,36000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12132
				COST DIRECTE				36,56932
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,56932**

P-111	**EM31351J**	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**					**74,91**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012M000	h	Oficial 1a muntador		0,200	/R x	21,75000 =	4,35000		
	A013M000	h	Ajudant muntador		0,200	/R x	18,69000 =	3,73800		
						Subtotal:		8,08800		8,08800
Materials										
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat		1,000	x	66,40000 =	66,40000		
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors		1,000	x	0,30000 =	0,30000		
						Subtotal:		66,70000		66,70000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,12132
				COST DIRECTE						74,90932
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,90932**

P-112	**EM91U020**	u	Instal·lació i col·locació de parallamps tipus INGESCO PDC model 3.1 amb sistema de cebat electrònic, totalment instal·lat i en funcionament. Incloent el següent: 1 terminal del sistema INGESCO PDC model 3.1 1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces) 1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 1´´1/2 16 abraçadores M-8 per cable de 50mm2 20 m cable trenat de coure electrolític nú de 50 mm 1 peça d'adaptació 1´´1/2 D=20mm conductor rodó. 1 tib de protecció d'acer galvanitzat 3m + PVC 1 sistema de posta a terra INGESCO format per: electrodes (màxim 9), pericó de registre amb pont de comprovació i maniguets per connexió de les piques. 1 Lowpat liquit compost activador perdurable per a preses de terra 1 Comptador d'impacte de llamps CDR-11 Marca INGESCO	**Rend.: 1,000**					**2.643,19**	€
					Unitats		Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012M000	h	Oficial 1a muntador		5,000	/R x	21,75000 =	108,75000		
	A013M000	h	Ajudant muntador		5,000	/R x	18,69000 =	93,45000		
						Subtotal:		202,20000		202,20000
Materials										
	BM91U020	u	Parallamps Nimbus CPT-1 amb sistema de cebat electrònic. Fabricat amb materials d'acer inoxidable AISI 316 (Doble Capa). Format per un bloc energètic		0,900	x	2.689,10000 =	2.420,19000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			encapsulat amb una protecció exterior metàl·lica, un controlador de càrrega, un amplificador que emeti impulsos d'alta freqüència i punta captadora. Inclòs el certificat del temps de cebat expedit en el laboratori LCOE. Incloent el següent: Peu d'adaptació Nimbus a màstil 1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces) 1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 20 suports M-8 bronze Marca Ciprotect					
	BMY91000	u	Part proporcional d'elements especials per a parallamps	1,000	x 20,80000	=	20,80000	
					Subtotal:		2.440,99000	2.440,99000
				COST DIRECTE				2.643,19000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.643,19000**
P-113	**EM9DU3J1**	u	Certiicat d'inspecció d'instal·lació de parallamps a través de la entitat d'inspecció 41/EI069 acreditada per ENAC en base als requeriments establerts segons la exigència bàsica SUA-8 i el seu annex SUA-B.	**Rend.: 0,032**				**169,92** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 21,75000	=	169,92188	
					Subtotal:		169,92188	169,92188
				COST DIRECTE				169,92188
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**169,92188**
P-114	**EMSB7KP1**	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**11,00** €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 21,75000	=	4,35000	
					Subtotal:		4,35000	4,35000
Materials								
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,200	x 1,59000	=	1,90800	
	BMSB7KP0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x 4,68000	=	4,68000	
					Subtotal:		6,58800	6,58800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06525
			COST DIRECTE			11,00325
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,00325**

P-115 ENXAUF14 u Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor diesel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor diesel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada, connectat a la xarxa de servei i a la xarxa elèctrica, model UED 12/50, totalment muntat i connectat a dipòsits i instal·lació interior de mànegues, incloent claus de tancament, vàlvules i demés, **Rend.: 1,000** **9.412,81** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	21,75000	=	130,50000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	18,69000	=	112,14000	
					Subtotal:			242,64000	242,64000
Materials									
	BNXAUF14	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 55 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor dièsel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor dièsel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada	1,000	x	9.164,10000	=	9.164,10000	
					Subtotal:			9.164,10000	9.164,10000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		6,06600
COST DIRECTE			9.412,80600
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.412,80600**

P-116 EP74G211 u Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament **Rend.: 1,000** **359,00** €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	21,75000	=	10,87500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	18,69000	=	9,34500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		20,22000	20,22000
Materials								
	BP74G210	u	Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	1,000	x 338,48000 =		338,48000	
					Subtotal:		338,48000	338,48000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30330
					COST DIRECTE			359,00330
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**359,00330**

P-117	**F2131223**	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1,000**			**40,34**	**€**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 17,58000	=	8,79000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 18,19000	=	18,19000	
					Subtotal:		26,98000	26,98000
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x 14,59000	=	7,29500	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x 46,76000	=	5,65796	
					Subtotal:		12,95296	12,95296
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40470
					COST DIRECTE			40,33766
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,33766**

P-118	**F21687LL**	m2	Enderroc de paret de maó calat de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**Rend.: 1,000**			**2,28**	**€**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,032	/R x 17,58000	=	0,56256	
					Subtotal:		0,56256	0,56256
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,037	/R x 46,76000	=	1,71142	
					Subtotal:		1,71142	1,71142
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00844
					COST DIRECTE			2,28242
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,28242**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-119	**F21689LL**	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix massissat i arrmat, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**Rend.: 1,000**				**14,92 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 17,58000	=	0,87900	
					Subtotal:		0,87900	0,87900
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x 46,76000	=	14,02800	
					Subtotal:		14,02800	14,02800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01319
				COST DIRECTE				14,92019
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,92019**
P-120	**F2168LLL**	u	Enderroc d'armaris de companyia de 200x200x60 cm. aproximadament de parets de maó calat de 15 cm de gruix, i portes metàl·liques, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**Rend.: 1,000**				**23,95 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,032	/R x 17,58000	=	0,56256	
					Subtotal:		0,56256	0,56256
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500	/R x 46,76000	=	23,38000	
					Subtotal:		23,38000	23,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00844
				COST DIRECTE				23,95100
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,95100**
P-121	**F216R2LL**	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, amb tall de mmuntants amb disc i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**1,84 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 17,58000	=	1,75800	
					Subtotal:		1,75800	1,75800
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x 81,39000	=	0,05697	
					Subtotal:		0,05697	0,05697

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02637
			COST DIRECTE				1,84134
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,84134**

P-122 F2194AG5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **3,91 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,057	/R x	60,09000	=	3,42513	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	81,39000	=	0,48020	
						Subtotal:		3,90533	3,90533
			COST DIRECTE						3,90533
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,90533**

P-123 F2194JL5 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **4,54 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	60,09000	=	3,90585	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,008	/R x	81,39000	=	0,63484	
						Subtotal:		4,54069	4,54069
			COST DIRECTE						4,54069
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,54069**

P-124 F2194XE5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **7,46 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	60,09000	=	6,00900	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,031	/R x	46,76000	=	1,44956	
						Subtotal:		7,45856	7,45856
			COST DIRECTE						7,45856
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,45856**

P-125 F931R01J m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM — **Rend.: 1,000** — **15,01 €**

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 17,58000	=	0,87900	
					Subtotal:		0,87900	0,87900
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x 53,78000	=	1,88230	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x 61,90000	=	2,47600	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x 39,02000	=	0,97550	
					Subtotal:		5,33380	5,33380
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,56000	=	0,07800	
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150	x 7,57000	=	8,70550	
					Subtotal:		8,78350	8,78350
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01319
				COST DIRECTE				15,00949
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,00949**

P-126	**F9E13104**	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, grau de lliscament C-3	**Rend.: 1,000**		**23,18**	**€**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,430	/R x 21,05000 =	9,05150	
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x 17,58000 =	4,74660	
					Subtotal:	13,79810	13,79810
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x 1,56000 =	0,01560	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x 96,59000 =	0,29943	
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x 6,72000 =	6,85440	
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,031	x 65,43550 =	2,00233	
					Subtotal:	9,17176	9,17176
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20697
				COST DIRECTE			23,17683
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,17683**

P-127	**G21R11A5**	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**		**154,52**	**€**
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/12/2017 Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x 26,19000	=	11,52360	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x 23,24000	=	10,22560	
					Subtotal:		21,74920	21,74920
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	1,100	/R x 41,73000	=	45,90300	
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x 42,63000	=	44,76150	
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x 2,93000	=	1,28920	
					Subtotal:		91,95370	91,95370
Materials								
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x 42,07000	=	6,31050	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x 79,48000	=	34,17640	
					Subtotal:		40,48690	40,48690
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,32624
				COST DIRECTE				154,51604
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**154,51604**

P-128 **K2135121** m3 Enderroc de mur maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **84,04** €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,400	/R x 17,58000	=	42,19200	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,600	/R x 18,19000	=	29,10400	
					Subtotal:		71,29600	71,29600
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,800	/R x 14,59000	=	11,67200	
					Subtotal:		11,67200	11,67200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,06944
				COST DIRECTE				84,03744
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**84,03744**

P-129 **K9H1133A** m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment **Rend.: 1,000** **21,67** €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 21,05000	=	3,15750	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 17,58000	=	5,27400	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x 18,19000	=	2,72850	
					Subtotal:		11,16000	11,16000
Maquinària								
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,150	/R x 8,78000	=	1,31700	
					Subtotal:		1,31700	1,31700
Materials								
	B0552300	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B4 CUR(ECR-1)	1,000	x 0,32000	=	0,32000	
	B9H11331	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,189	x 46,06000	=	8,70534	
					Subtotal:		9,02534	9,02534
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16740
				COST DIRECTE				21,66974
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,66974**

P-130 **XPAL2ED1** U Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou:
* redacció i realització de la memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió.
* expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra.
* tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora.
* pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent.
* pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora.
Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa).

Rend.: 1,000 **820,79** €

P-131 **XPAL2ELL** U Partida alçada a justificar a l'obra de realització de la línia de derivació individual de la llar d'infants des de l'armari de comptador fins al quadre general. Els treballs inclouen el tub, cable, connexions a comptador i quadre, i tots els treballs necessàris per deixar la partida acabada.

Rend.: 1,000 **797,63** €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Partides d'obra								
	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	35,000	x 2,72911	=	95,51885	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EG312684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	48,000	x 14,62741 =	702,11568		
					Subtotal:	797,63453		797,63453
					COST DIRECTE			797,63453
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**797,63453**
P-132	**XPAL2LL1**	u	Armari de protecció i mesura de 100x45x200 cm. d'obra de maó de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificantperforat, arrebossat ambdues cares a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat amb coberta de super maó perforat de 5 cm. xapa de morter de 2 cm de gruix i acabat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb goteró en el perímetre, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, fonament de 100x45x45 cm. de formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, i porta de planxa d'acer galvanitzat, d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 180x60 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau de companyia, col·locada. Inclou dos passatubs per a escomesa de polietilè.	**Rend.: 1,000**				**419,84 €**
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Partides d'obra								
	E222122A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	0,250	x 5,75148 =		1,43787	
	E3152BH1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	0,250	x 75,55393 =		18,88848	
	E511GBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	0,450	x 24,25322 =		10,91395	
	E612B51N	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificant	3,800	x 29,31802 =		111,40848	
	E81125N2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	6,900	x 19,27422 =		132,99212	
	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	6,900	x 4,03332 =		27,82991	
	KADG1132	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	1,000	x 116,37119 =		116,37119	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Subtotal:		419,84200	419,84200	
			COST DIRECTE			419,84200	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**419,84200**	
P-133	**XPAL2LL2**	u	Realització de la inspecció i certificació del control inicial de l'activitat per part d'una Entitat Col·laboradora (ECA)	**Rend.: 1,000**		**1.193,95**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

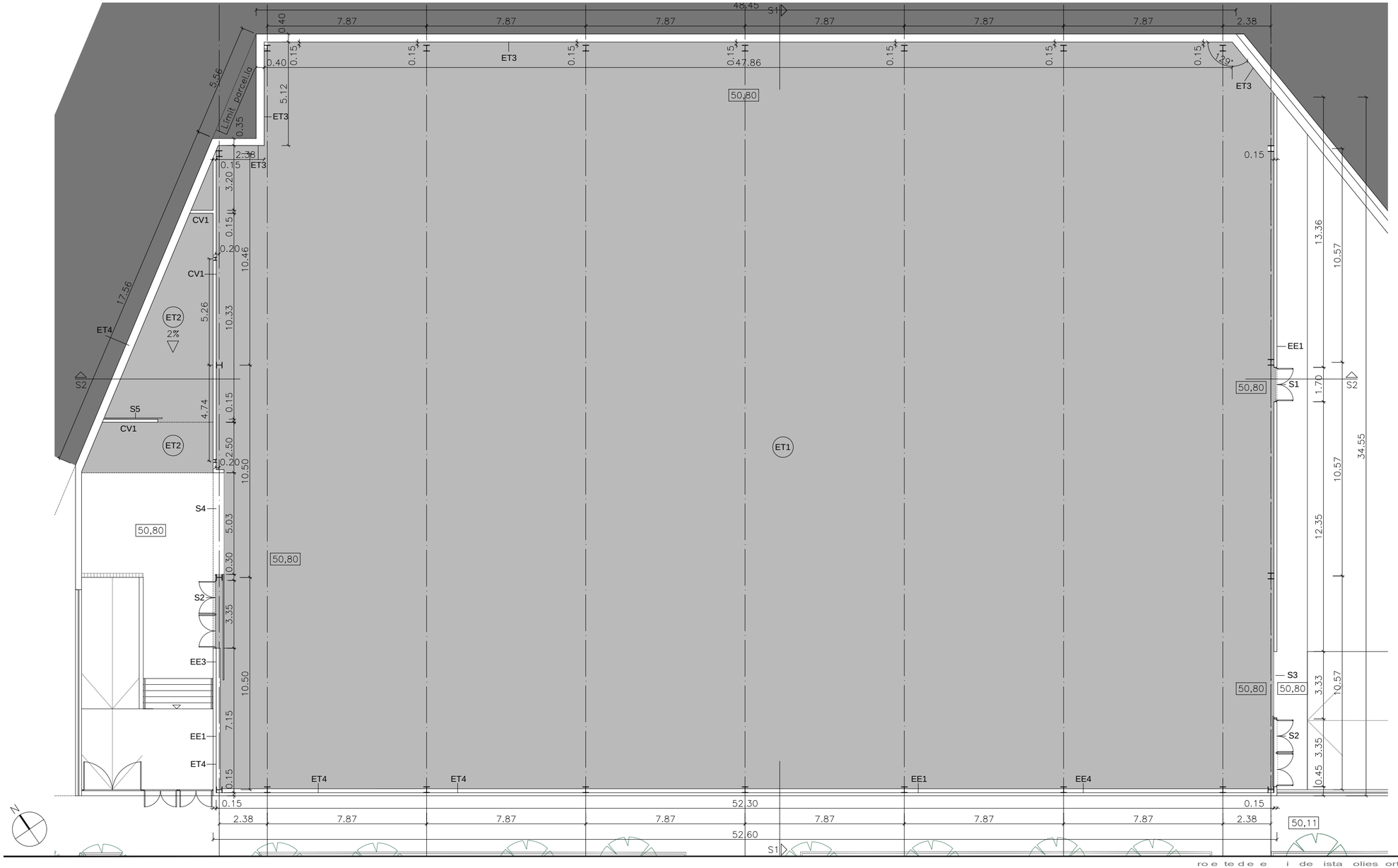
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	FSEG00LL	u	Execució de les mesures de seguretat i salut, individuals i colectives, per la prevenció de riscos laborals durant l'execució d'obra, d'acord al projecte se seguretat i salut. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**Rend.: 1,000**	**27.991,68**	€
	FSEG01LL	u	Realització dels assajos de control de qualitat d'acord al pla de control del projecte	**Rend.: 1,000**	**9.311,35**	€
	FSEG0LLL	u	Partida alçada a justificar a l'obra en concepte d'mprevistos	**Rend.: 1,000**	**5.000,00**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
ENDESA1	u	Treballs ENDESA	1.350,21000	€

DOCUMENT II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



Paviment de formigó

ET1. Capa filtrant amb geotèxtil, capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70mm, làmina separadora de polietilè, aïllament tèrmic de poliestirè extruït (XPS)(1,5 m. perimetral), placa de formigó armat amb morter impermeabilitzat pel mètode penetració capi.lar amb retracció moderada amb pols de quars.

ET2. Capa filtrant amb geotèxtil, capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70mm, làmina separadora de polietilè i placa de formigó armat amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil.lar amb retracció moderada, acabat remolinat amb pols de quars.

ET3. Làmina impermeabilitzant mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva, làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat i mur de formigó.

ET4. Làmina impermeabilitzant amb emulsió bituminosa en dues capes, làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, i bloc foradat llis de 400x200x300mm, de morter de ciment gris, omplert de formigó HA-25/B/20/11a amb armadura AP500 S, arrebossat i pintat.

EE1. Plaques conformades llises de formigó armat, acabat llis, color gris

EE4. Mur de bloc foradat llis de 400x200x300mm, de morter de ciment gris, arrebossat i pintat ambdues cares.

CV1. Arrebossat a bona vista amb morter acabat remolinat, fàbrica de maó perforat de (28x14x10cm), arrebossat a bona vista amb morter, acabat remolinat.

Ajuntament Sant Pere de Ribes

A.01

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors

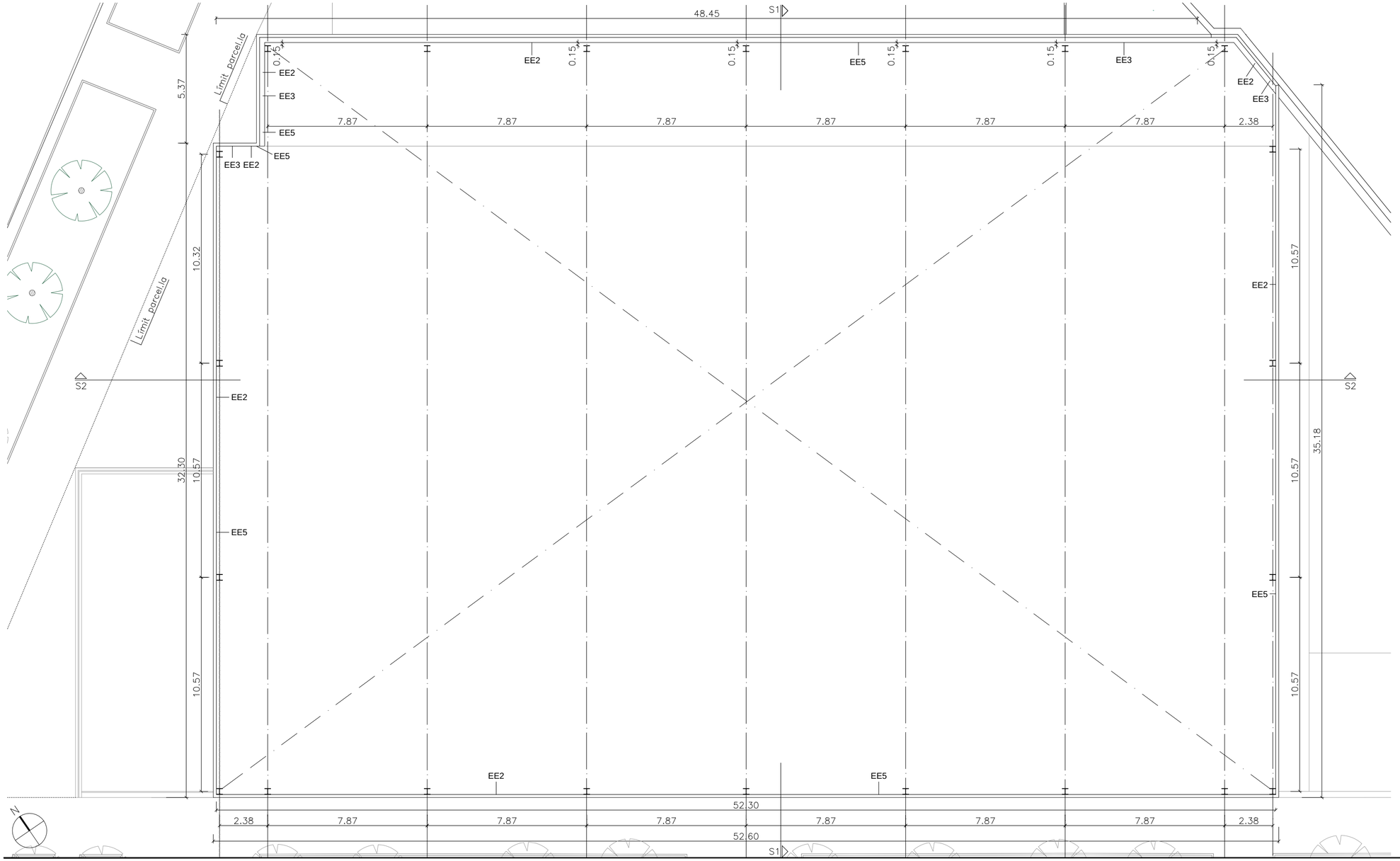
data agost 2017
ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Lí s Badenas Pr danos a e T bert Ferrer
a ier Ale an ll es

1/150

ro e te d e e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes
lanta ni ell a s · otes i refer n ies

æ 5



EE2. Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7mm. acabat llis, color estàndar

EE3. Mur de formigó vist ambdues cares

EE5. Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e:7mm. acabat perforat, color estàndard

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.02

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

data agost 2017

ref. 230_17

promotors Ajuntament de Sant Pere de Ribes

Li s Badenas Pr danos a ier Ale an il es a e T bert Ferrer

ro e te d e e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

1/150

lanta ni ell a s llar d infants · otes i refer n ies

æ 5

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.03

roe tedee i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

lanta oberta · otes i refer n ies

1/150

æ 5

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

a ier Ale an ll es

Ll s Badenas Pr danos

a e T bert Ferrer

data agost 2017

ref. 230_17

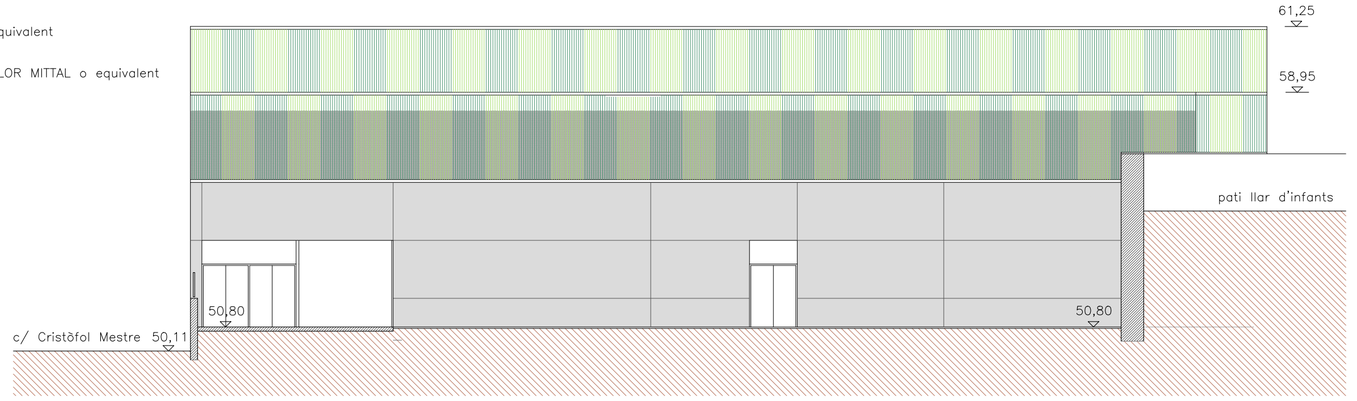
Xapa grecada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent

Xapa grecada microperforada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent

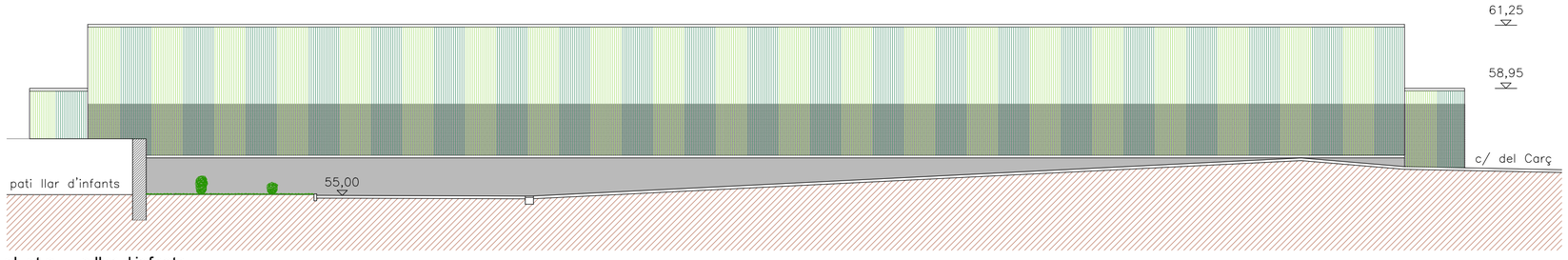
Panell de formigó prefabricat e: 12 cm

Mur de formigó vist

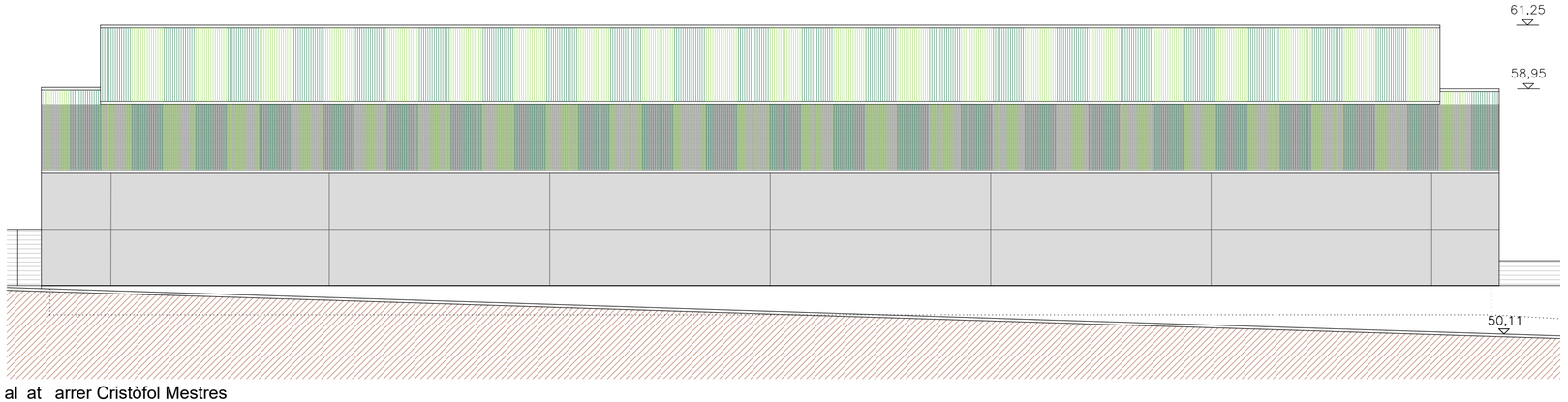
Mur de bloc de formigó arrebossat i pintat



al at s d-est



al at a s llar d infants



al at arrer Cristòfol Mestres

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.04

ro e te d e e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

al ats · otes i refer n ies

1/150

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes

data agost 2017

ref. 230_17

a e T bert Ferrer

Ll s Badenas Pr danos

a ier Ale an ll es

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

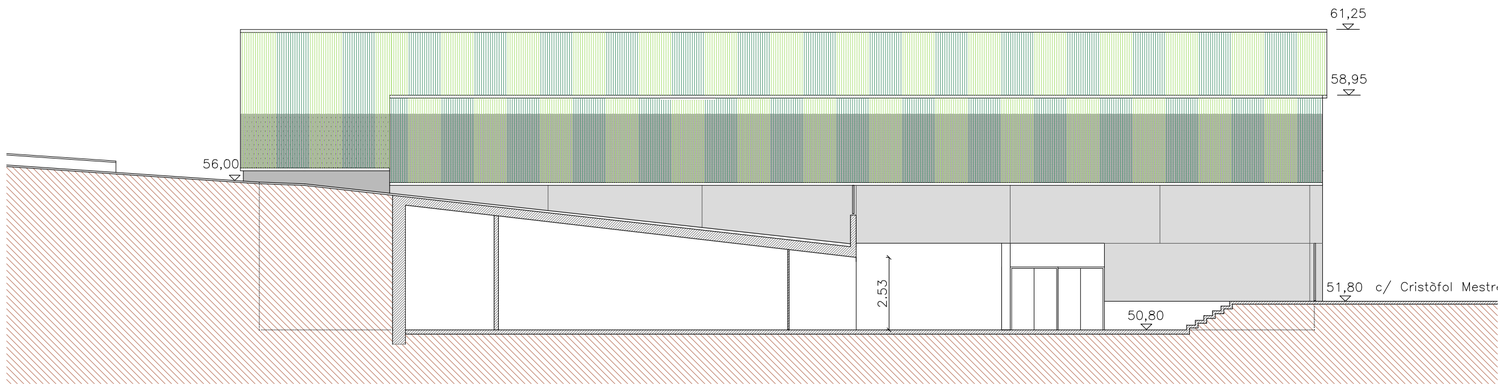
Xapa grecada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent

Xapa grecada microperforada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent

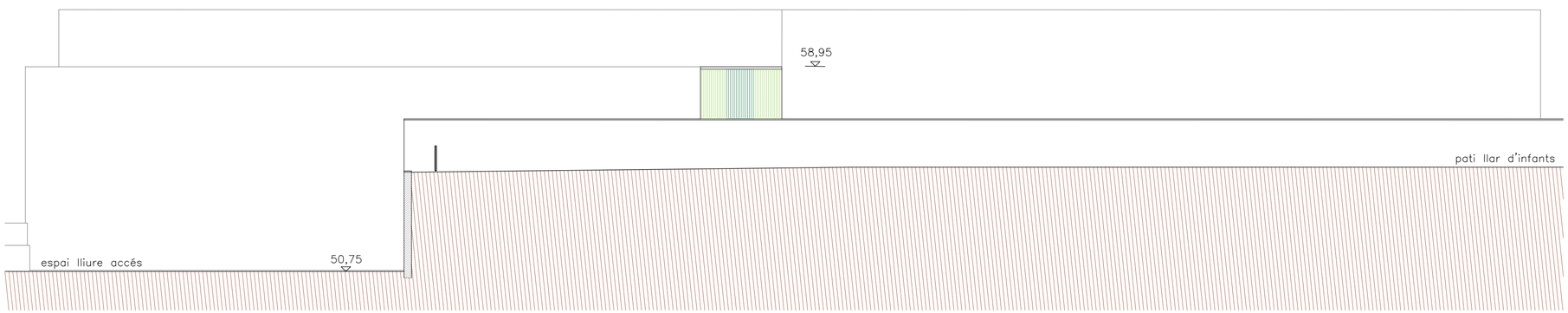
Panell de formigó prefabricat e: 12 cm

Mur de formigó vist

Mur de bloc de formigó arrebossat i pintat



se i -al at arrer del Car



al at est

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.05

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
arquitectes

data agost 2017

ref. 230_17

a e T bert Ferrer

Ll s Badenas Pr danos

a ier Ale an ll es

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

ro e te d e e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

1/150

al ats · otes i refer n ies

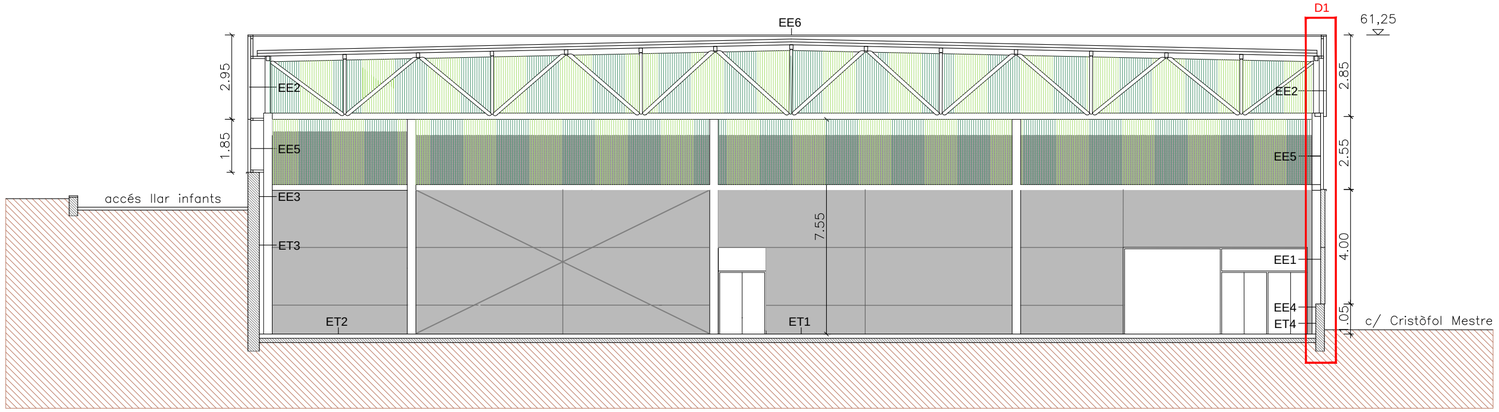
æ 5

Xapa grecada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent

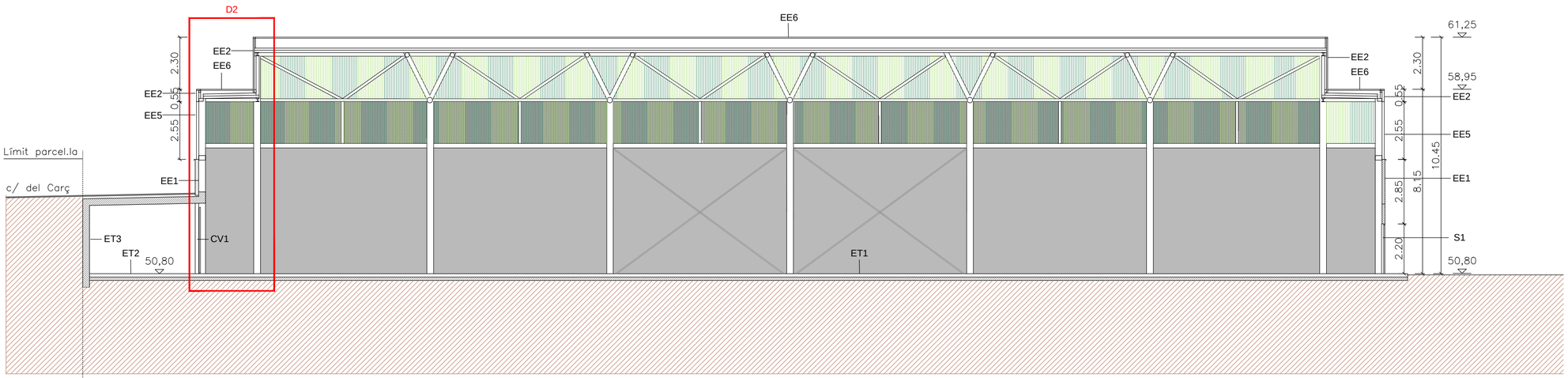
Xapa grecada microperforada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent

Panell de formigó prefabricat e: 12 cm

Mur de formigó vist



se i trans ersal s1



se i longit dinal S2

ET1. Capa filtrant amb geotèxtil, capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70mm, làmina separadora de polietilè, aïllament tèrmic de poliestirè extruït (XPS)(1,5 m. perimetral), placa de formigó armat amb morter impermeabilitzat pel mètode penetració capi.lar amb retracció moderada amb pols de quars.

ET2. Capa filtrant amb geotèxtil, capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70mm, làmina separadora de polietilè i placa de formigó armat amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil.lar amb retracció moderada, acabat remolinat amb pols de quars.

ET3. Làmina impermeabilitzant mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva, làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat i mur de formigó.

ET4. Làmina impermeabilitzant amb emulsió bituminosa en dues capes, làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, i bloc foradat llis de 400x200x300mm, de morter de ciment gris, omplert de formigó HA-25/B/20/11a amb armadura AP500 S, arrebossat i pintat.

EE1. Plaques conformades llises de formigó armat, acabat llis, color gris.

EE2. Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7mm. acabat llis, color estàndar

EE3. Mur de formigó vist ambdues cares

EE4. Mur de bloc foradat llis de 400x200x300mm, de morter de ciment gris, arrebossat i pintat ambdues cares.

EE5. Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e:7mm. acabat perforat, color estàndard.

EE6. Membrana impermeable LBM (SBS)-40/G-FP 150g/m2, acabat mineral color blanc, placa rígida d'escuma de polisocianurat, de 32kg/m3 de densitat, 0,025 W/mK, perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada

CV1. Arrebossat amb bona vista amb morter acabat remolinat, fàbrica de maó perforat peça de (28x14x10cm), morter mixt 1:2:10, arrebossat a bona vista amb morter acabat remolinat.

aeic arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

data agost 2017

ref. 230_17

promotors Ajuntament de Sant Pere de Ribes

a e T bert Ferrer

Ll s Badenas Pr danos

a ier Ale an ll es

arquitectes

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

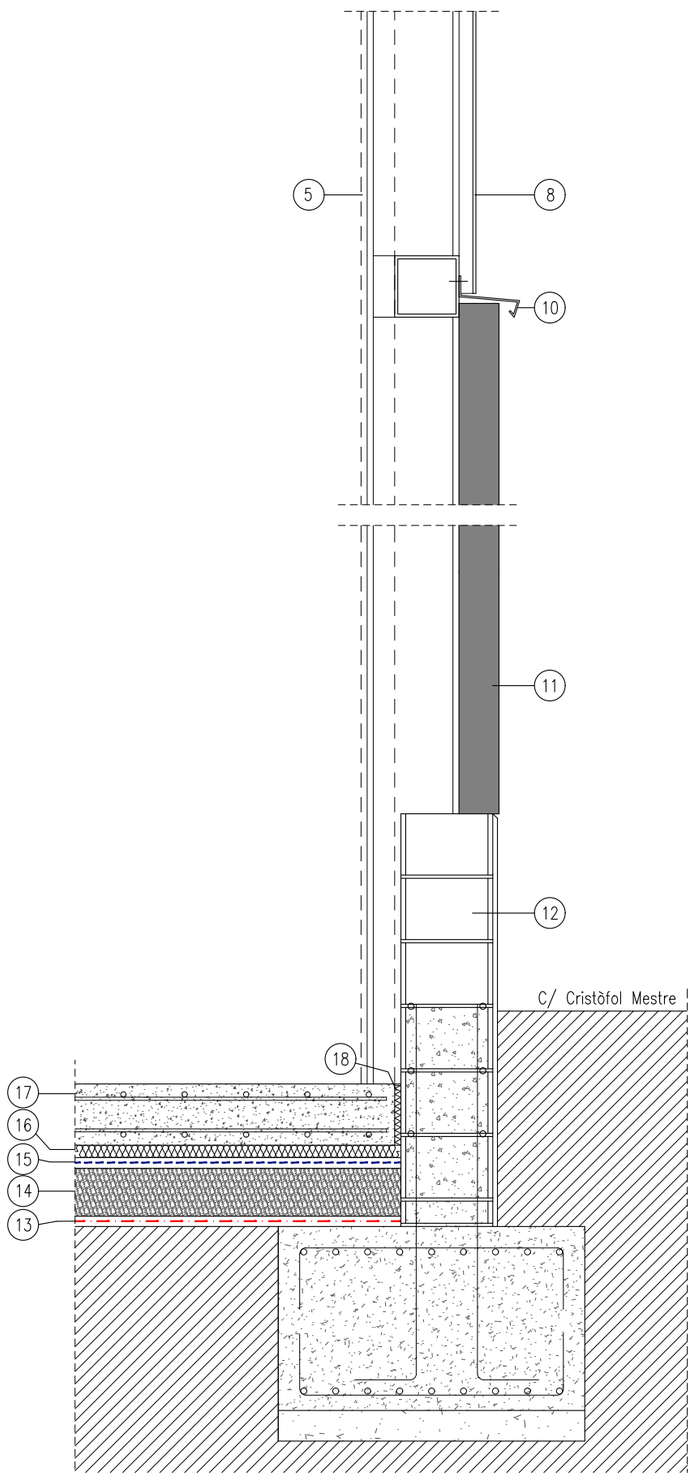
A.06

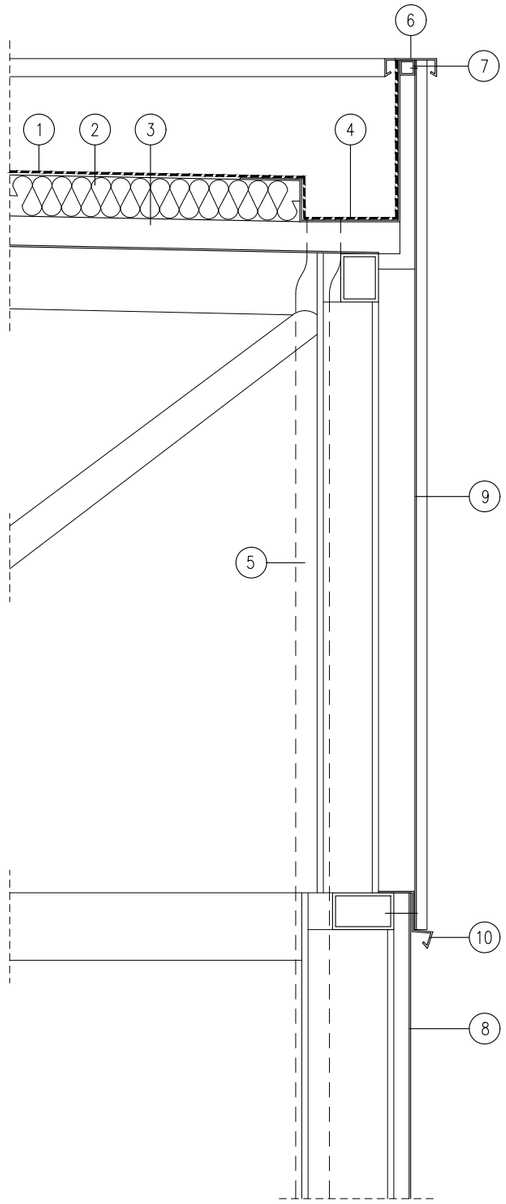
ro e te de e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

1/150

se ions · otes i refer n ies

æ 5





1. Membrana impermeable LBM (SBS)-40/G-FP 150g/m2, acabat mineral color blanc
2. Placa rígida d'escuma de polisocianurat, de 32kg/m3 de densitat, 0,027W/mk. e: 10cm.
3. Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada lacada EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, gruix xapa: 0,7mm. acabat llis, color estàndard. e: 6,70cm.
4. Canaló desguàs de xapa recobert de membrana impermeable, 30x10cm.
5. Projecció baixant
6. Coronament de xapa lacada amb goterons
7. Tub d'acer laminat 50.50.5mm.
8. Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada lacada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, gruix xapa: 7mm. acabat perforat, color estàndard. e: 5,40cm.
9. Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada lacada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, gruix xapa: 7mm. color estàndard. e: 5,40cm.
10. Escopidor de xapa lacada amb goteró
11. Panell prefabricat de formigó armat color gris, e: 12cm.
12. Mur de bloc de formigó. e: 30cm. massissat i armat en el tros de contenció de terres, cara inerior vist i esterior arrebossat a bona vista i pintat
13. Capa filtrant geotèxtil
14. Capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70mm. e: 15cm.
15. Làmina separadora de polietilè
16. Aïllament tèrmic poliestirè extruït (XPS). e: 4cm.
17. Placa de formigó armat amb morter impermeabilitzat pel mètode penetració capil.lar amb retracció moderada, acabat remolinat. e: 20cm.

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.07

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
arquitectes

promotors

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

data agost 2017

ref. 230_17

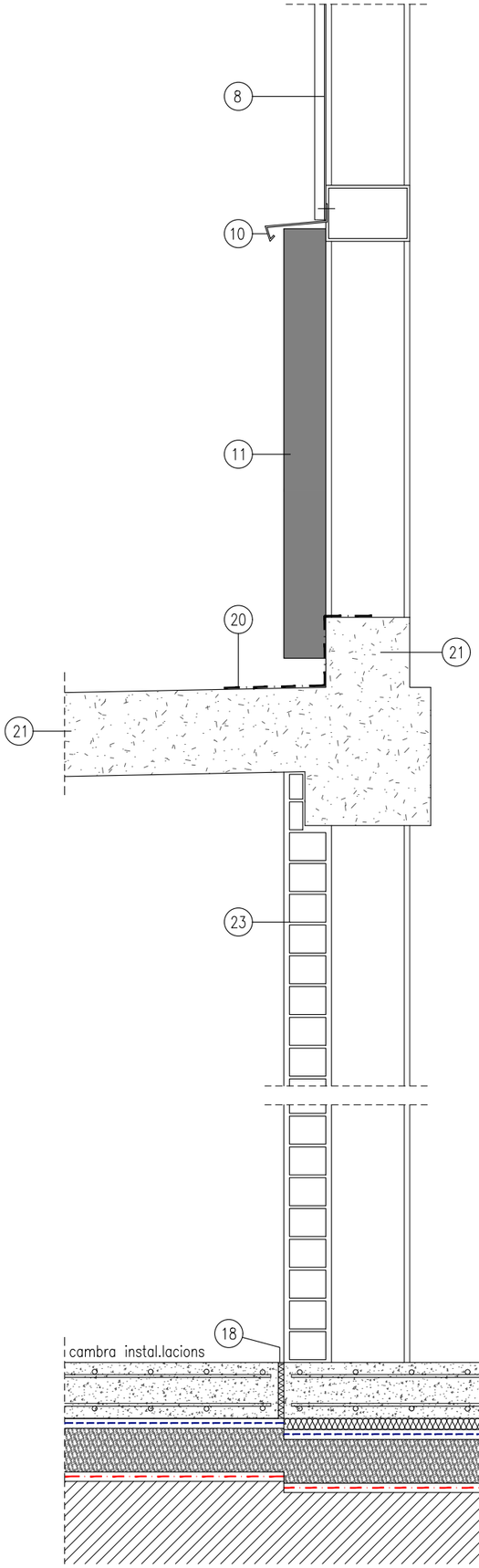
a e T bert Ferrer

Ll s Badenas Pr danos

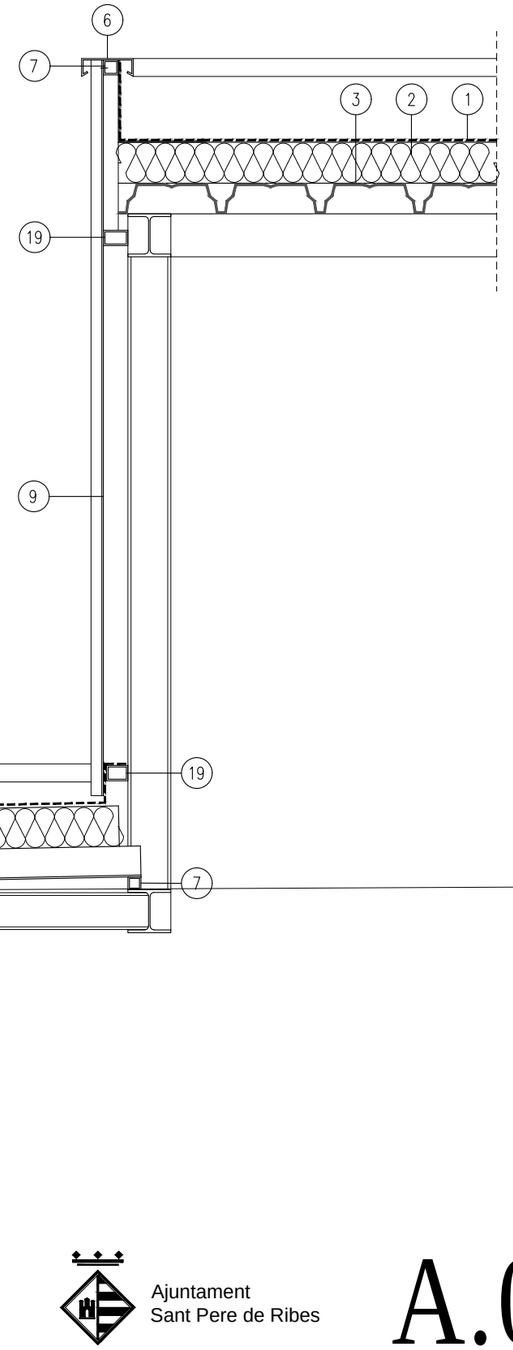
a ier Ale an il es

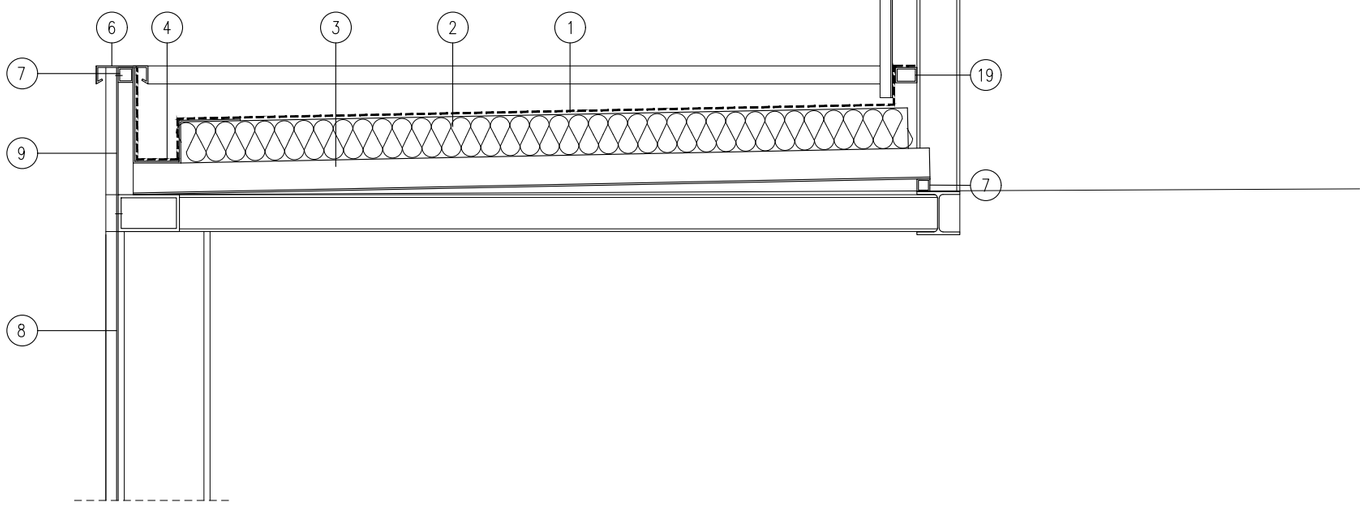
ro e te d e e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

detall se i fa ana D1



1. Membrana impermeable LBM (SBS)-40/G-FP 150g/m2, acabat mineral color blanc
2. Placa rígida d'escuma de polisocianurat, de 32kg/m3 de densitat, 0,027W/mk. e: 10cm.
3. Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada lacada EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, gruix xapa: 0,7mm. acabat llis, color estàndard. e: 6,70cm.
4. Canaló desguàs de xapa recobert de membrana impermeable, 30x10cm.
5. Projecció baixant
6. Coronament de xapa lacada amb goterons
7. Tub d'acer laminat 50.50.5mm.
8. Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada lacada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, gruix xapa: 7mm. acabat perforat, color estàndard. e: 5,40cm.
9. Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada lacada TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, gruix xapa: 7mm. color estàndard. e: 5,40cm.
10. Escopidor de xapa lacada amb goteró
11. Panell prefabricat de formigó armat color gris, e: 12cm.
12. Mur de bloc de formigó. e: 30cm. massissat i armat en el tros de contenció de terres, cara inerior vist i esterior arrebossat a bona vista i pintat
13. Capa filtrant geotèxtil
14. Capa drenant amb grava de pedrera de Ø 50 a 70mm. e: 15cm.
15. Làmina separadora de polietilè
16. Aïllament tèrmic poliestirè extruït (XPS). e: 4cm.
17. Placa de formigó armat amb morter impermeabilitzat pel mètode penetració capil.lar amb retracció moderada, acabat remolinat. e: 20cm.
18. Junt elàstic e: 2cm. segellat amb màstic elàstic
19. Tub d'acer laminat 80.40.5mm.
20. Faldó de membrana impermeable LBM (SBS)-40-FP 160g/m2 formant minvell preparat per recollir membrana a sobre sostre en la urbanització dels espais exteriors
21. Sostre de formigó armat
22. Cèrcol per recollir membrana impermeable
23. Paret de tancament de maó calat de 14 cm de gruix, arrebossada i pintada ambdues cares





Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.08

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors

data agost 2017
ref. 230_17

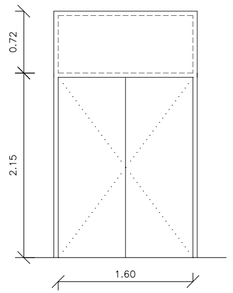
Ll s Badenas Pr danos a e T bert Ferrer

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

a ier Ale an il

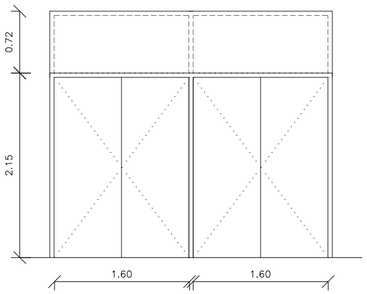
ro e te d e e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

S1 1 Unitat



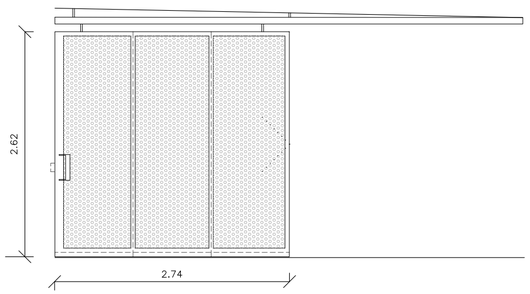
Dos portes batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior
bastiment ocult. Barres interiors antipànic amb control de tancament
Acer per pintar

S2 2 Unitats



Dos portes batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult. Barres interiors antipànic amb control de tancament
Acer per pintar

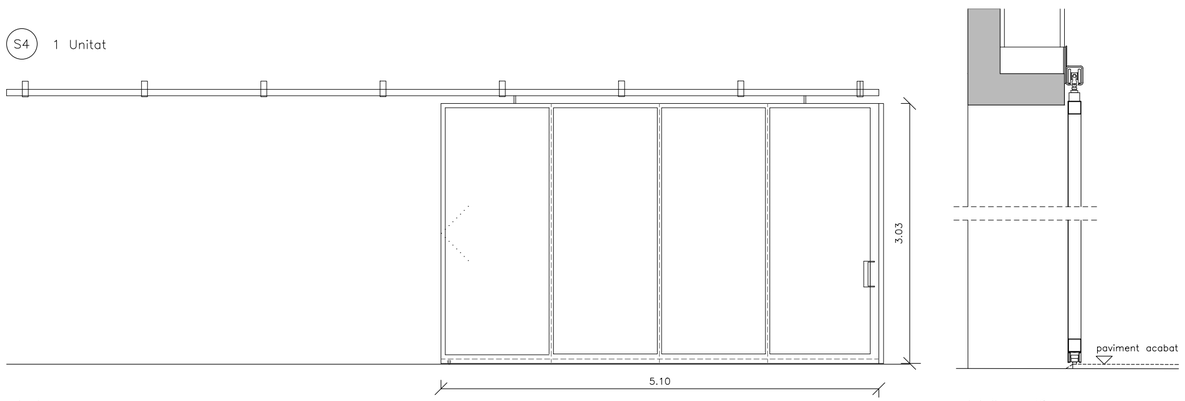
S5 1 Unitat



Porta corredissa amb estructura de tubs metàl·lics, xapa exterior perforada, guia K500 de KLEIN o equivalent collada directament a sostre, guiador inferior, maneta exterior i interior, pany d'ungla amb clau amb platina col·locada a paret per recollir el pestell
Acer per pintar

COTES A COMPROVAR A L'OBRA

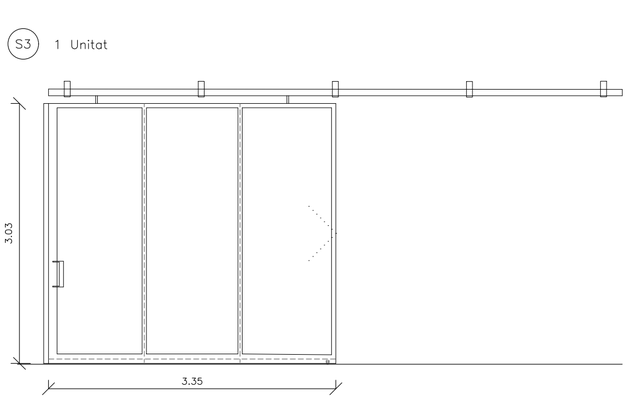
S4 1 Unitat

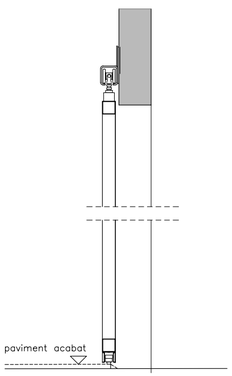


detall secció
e: 1/20

Porta corredissa amb estructura de tubs metàl·lics, xapa exterior llisa, guia K500 de KLEIN o equivalent, guiador inferior, maneta exterior i interior, pany d'ungla amb clau amb perfil "L" vertical a tota l'alçada per recollir el pestell
Acer per pintar

S3 1 Unitat





detall secció
e: 1/20

Porta corredissa amb estructura de tubs metàl·lics, xapa exterior llisa, guia K500 de KLEIN o equivalent, guiador inferior, maneta exterior i interior, pany d'ungla amb clau amb perfil "L" vertical a tota l'alçada per recollir el pestell
Acer per pintar

Ajuntament Sant Pere de Ribes

A.09

a e i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes

data agost 2017
ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes
a ier Ale an ll es Ll s Badenas Pr danos a e T bert Ferrer

ro e te d e e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

| 1/50

serralleria

æ 5

Ajuntament Sant Pere de Ribes

A.10

enderrocs

1/200

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
a ier Ale an ll es
Ll s Badenas Pr danos
a e T bert Ferrer

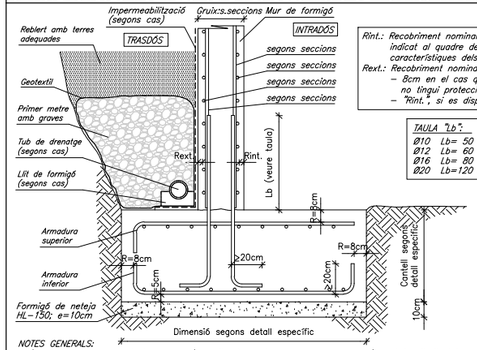
data agost 2017
ref. 230_17

ro e te de e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

æ 5

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Col·legiat nº: 20.000
OCTUBRE 2017

CARACTERÍSTIQUES I DETALLS GENERALS DELS MURS DE FORMIGÓ ARMAT



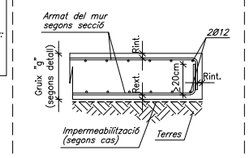
Rint.: Recobriment nominal de projecte indicat al quadre de característiques dels materials.
Rext.: Recobriment nominal, que pot ser:
- 8cm en el cas que el trasdós no tingui protecció.
- "Rint.", si es disposa protecció.

TAULA "Lb":

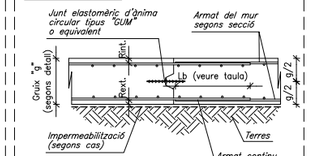
Ø10	Lb= 50 cm.
Ø12	Lb= 60 cm.
Ø16	Lb= 80 cm.
Ø20	Lb=120 cm.

NOTES GENERALS:
-L'armat de cadascuna de les cares s'organitzarà en dues capes, una per a l'armat longitudinal i l'altra pel transversal, incloent-hi en cadascuna d'elles l'armat bàsic i el de reforç.
-No s'admeten les malles electrosoldades. Consultar amb la D.F. en cas de voler-les fer servir.
-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.
-En el cas dels murs de soterrani amb sostre al seu coronament, caldrà esperar a que el sostre en qüestió estigui consolidat abans d'omplir el trasdós amb terres.
-La longitud de calvalcament per a l'armat horitzontal serà també la indicada a la taula, "Lb".
-Els junts de formigonat hauran de quedar rugosos, nets i humitejats abans d'abocar el nou formigó.

EXTREM DE MUR

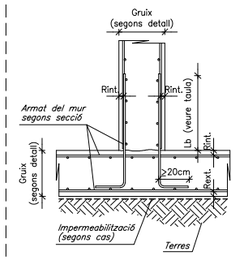


JUNT DE FORMIGONAT

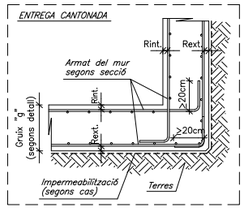


NOTA:
Es recomana que els junts de formigonat es realitzin a distàncies ≤6m, amb l'objectiu d'evitar fissures per contracció.

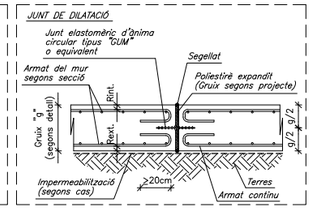
ENTREGA EN "T"



ENTREGA CANTONADA



JUNT DE DILATACIÓ

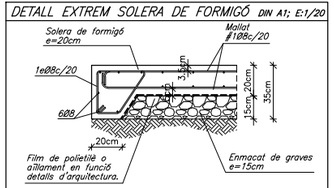


CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-30/B/20/IIa	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	FUST MURS CONTENCIÓ	HA-30/B/20/IIIa	35	–		
	SOSTRES	HA-30/B/20/IIIa	35	R-90		γc= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γc= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R-0	NORMAL	γc= 1.05
ACER CONFORMAT	TUBS RODONS I QUADRATS	S 235 JR	–	R-0		

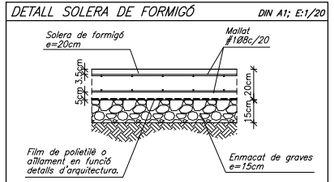
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÒDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÒDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

DETALL EXTREM SOLERA DE FORMIGÓ DIN A1; E:1/20



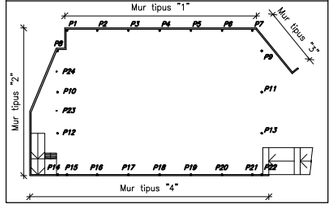
NOTA:
El terreny existent s'haurà de compactar fins aconseguir un nivell PROCTOR del 95% com a mínim.

DETALL SOLERA DE FORMIGÓ DIN A1; E:1/20

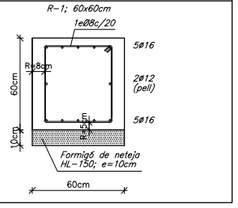


NOTA:
El terreny existent s'haurà de compactar fins aconseguir un nivell PROCTOR del 95% com a mínim.

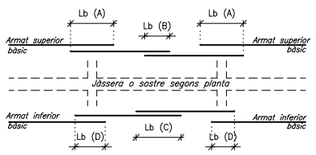
SITUACIÓ DELS MURS DE CONTENCIÓ



TRAVES DIN A1; E:1/20



ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



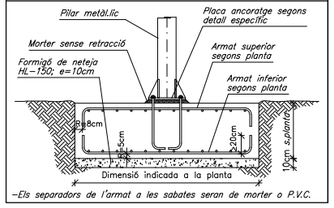
DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

-ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
-Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
-Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE-08.

CARACTERÍSTIQUES RELATIVES ALS FONAMENTS

- Tensió admissible considerada: 250 kN/m² (sabata aïllada)
- Tensió admissible considerada: 250 kN/m² (sabata corregida)
- Cantell sabates: s.plantacms., sobre un llit de formigó pobre de 10 cms de gruix com a mínim.
- Armat de les sabates: ∯10Bc/15 a la base de la sabata, amb un recobriment mínim de 5cms.
- El recobriment mínim a les zones amb contacte directe amb el terreny serà de 8cm.
- El replè de l'extradós dels murs de contenció s'executarà amb pedraplè de característiques:
  - angle de frequament intern: 30°
  - densitat aparent: 18.0 kN/m³
  - cohesió: 0.0 kN/m²
- El replè de l'extradós dels murs s'executaran un cop s'hagin realitzat les lloses, sostres o jàsseres incidents en el mateix.
- ESTRAT RESISTENT: Unitat "2"; Llims i argiles carbonatades
- S'adjunta assaig geotècnic elaborat per "GEAS Integral S.L.P" amb número de referència AGO/I/027/2017

DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC



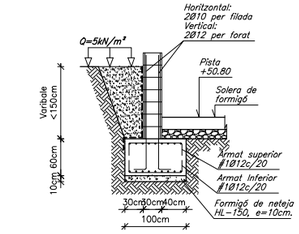
-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

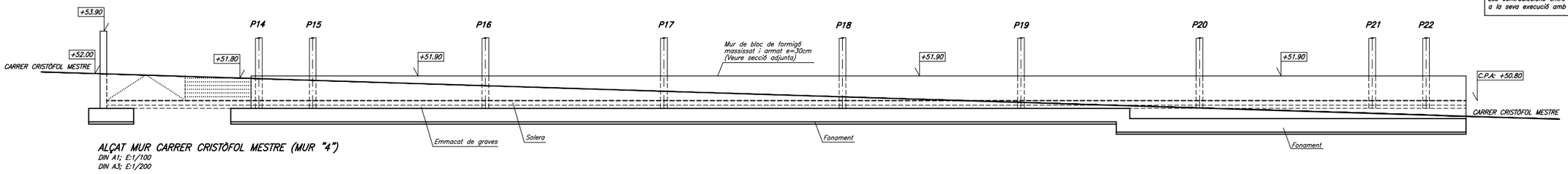
Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.



SECCIÓ MUR TIPUS "4"
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



ALÇAT MUR CARRER CRISTÒFOL MESTRE (MUR "4")
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS DIFERENTS ESTRATS

GEOTÈCNIC ELABORAT PER: "GEAS Integral S.L.P.
-Nº referència: AGO/I/027/2017
-Data assaigs: 10/11 juliol 2017
-Data informe: 31 juliol 2017
-Número assaigs: 2 sondeigs a rotació i dos penetració tipus DPSH

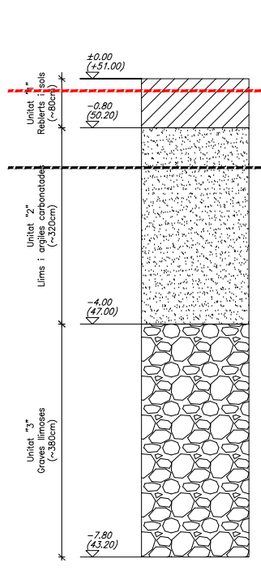
CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT "1" Reblerts i sols
-Densitat: 17.0-20.0kN/m³
-Cohesió considerada: 0kN/m²
-Angle de fregament intern considerat: 28-35°
-Valor mig Nspt: 8
-Permeabilitat: 1x10⁻⁴/⁻⁴ m/s
-Excavabilitat: fàcil
-Agressivitat terreny: NO

CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT "2" Llims i argiles carbonatadades
-Densitat: 10.2-21.2kN/m³
-Cohesió considerada: 5.0-10.0kN/m²
-Angle de fregament intern considerat: 29-38°
-Valor mig Nspt: 25
-Permeabilitat: 1x10⁻⁴/⁻⁴ m/s
-Agressivitat terreny: NO
-Excavabilitat: fàcil
-Expansivitat: marginal
-Tensió adm. sabates aïllades (B<3m)= 250kN/m²

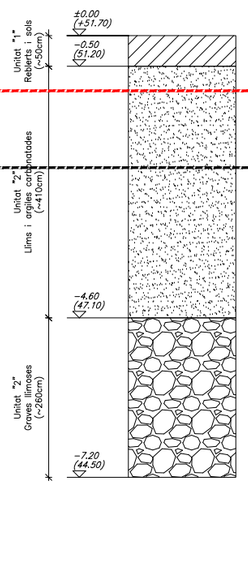
CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT "3" Graves llimoses
-Densitat: 20.0-24.0kN/m³
-Cohesió considerada: 0.0-20.0kN/m²
-Angle de fregament intern considerat: 30-38°
-Valor mig Nspt: 50
-Permeabilitat: 1x10⁻⁴/⁻⁴ m/s
-Agressivitat terreny: NO
-Excavabilitat: difícil
-Expansivitat: no crítica (0.04MPa)
-Tensió adm. sabates aïllades (B<4m)= 350kN/m²

NOTA:
-No s'ha detectat presència de nivell freàtic en el moment de la realització de la campanya de l'Estudi Geotècnic.

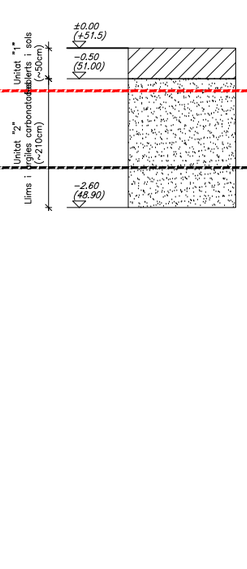
Tall estratigràfic S-1
Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: ++51.00



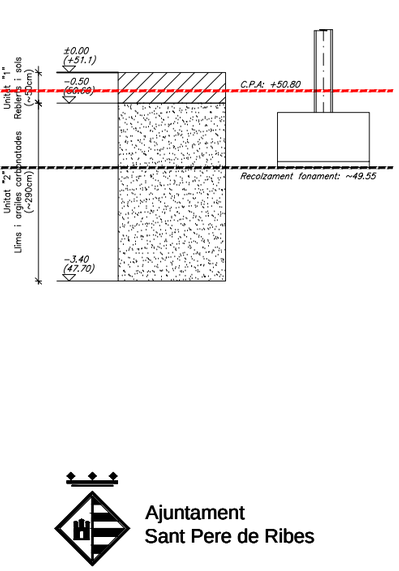
Tall estratigràfic S-2
Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: +51.70



Tall estratigràfic P-1
Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: +51.5



Tall estratigràfic P-2
Escala: A1 1/50; A3 1/100
Cota boca: +51.1



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.01

projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

talls estratigràfics i murs de contenció

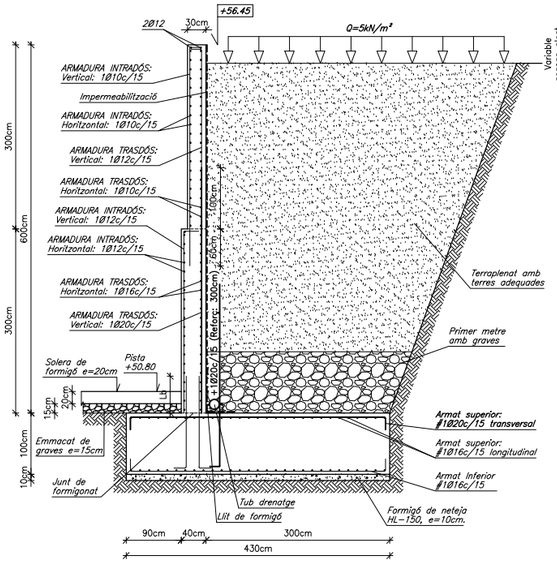
aeínc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes

data agost 2017
ref. 230_17

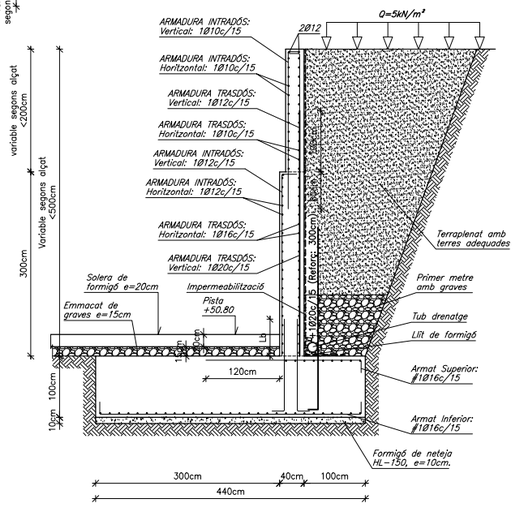
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Lli s Badenas Pr danos
a eT bert Ferrer
es
ai er Ale an il

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
ACE

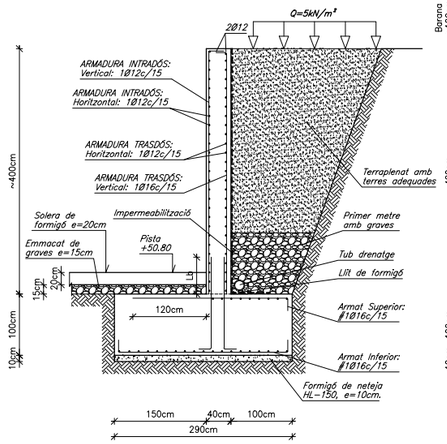
MEMÒRIA
ANNEXOS
OCTUBRE 2017



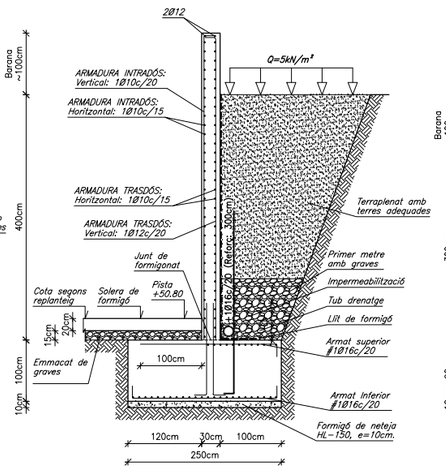
SECCIÓ MUR TIPUS "1"
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



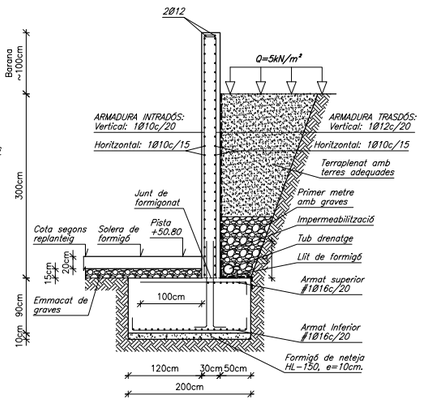
SECCIÓ MUR TIPUS "2d"
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



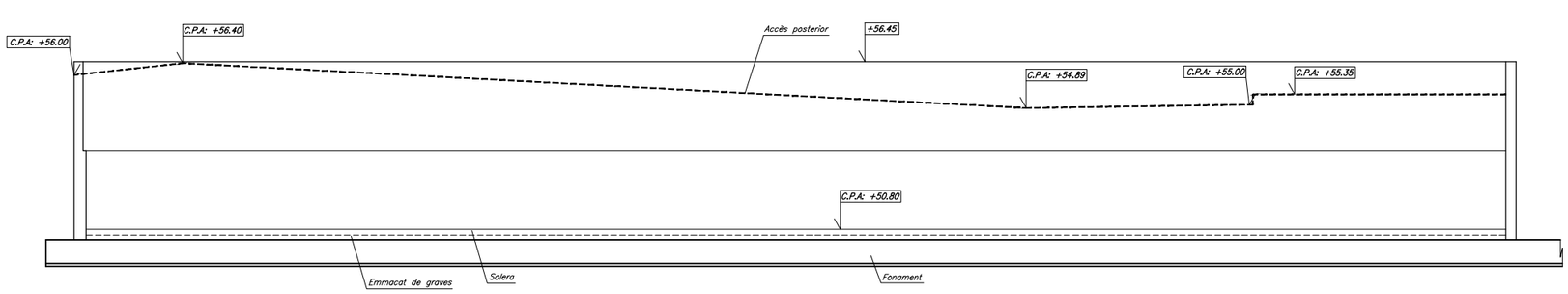
SECCIÓ MUR TIPUS "2c"
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



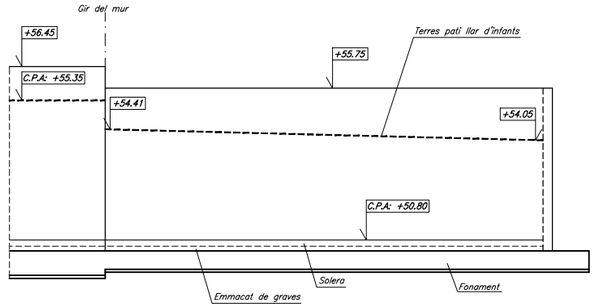
SECCIÓ MUR TIPUS "2b"
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



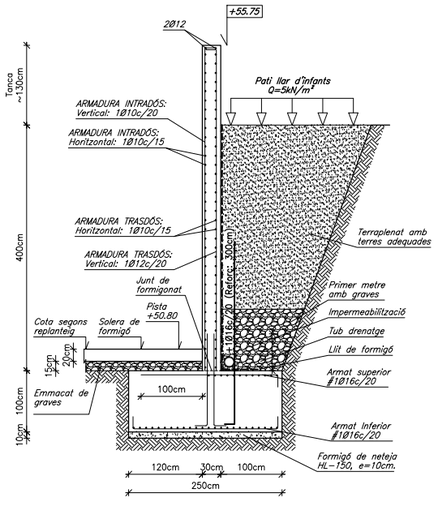
SECCIÓ MUR TIPUS "2a"
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



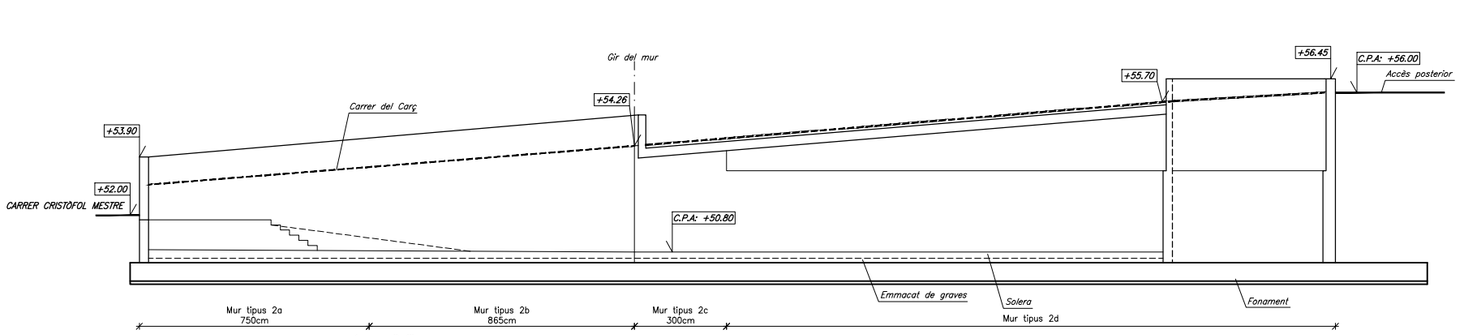
ALÇAT MUR CARRER POSTERIOR (MUR "1")
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200



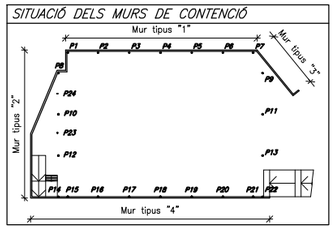
ALÇAT NOU MUR PATI LLAR D'INFANTS (MUR "3")
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200



SECCIÓ MUR TIPUS "3"
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



ALÇAT MUR CARRER DEL CARÇ (MUR "2")
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.02

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Ll s Badenas Pr danos a eT bert Ferrer a ier Ale an il es

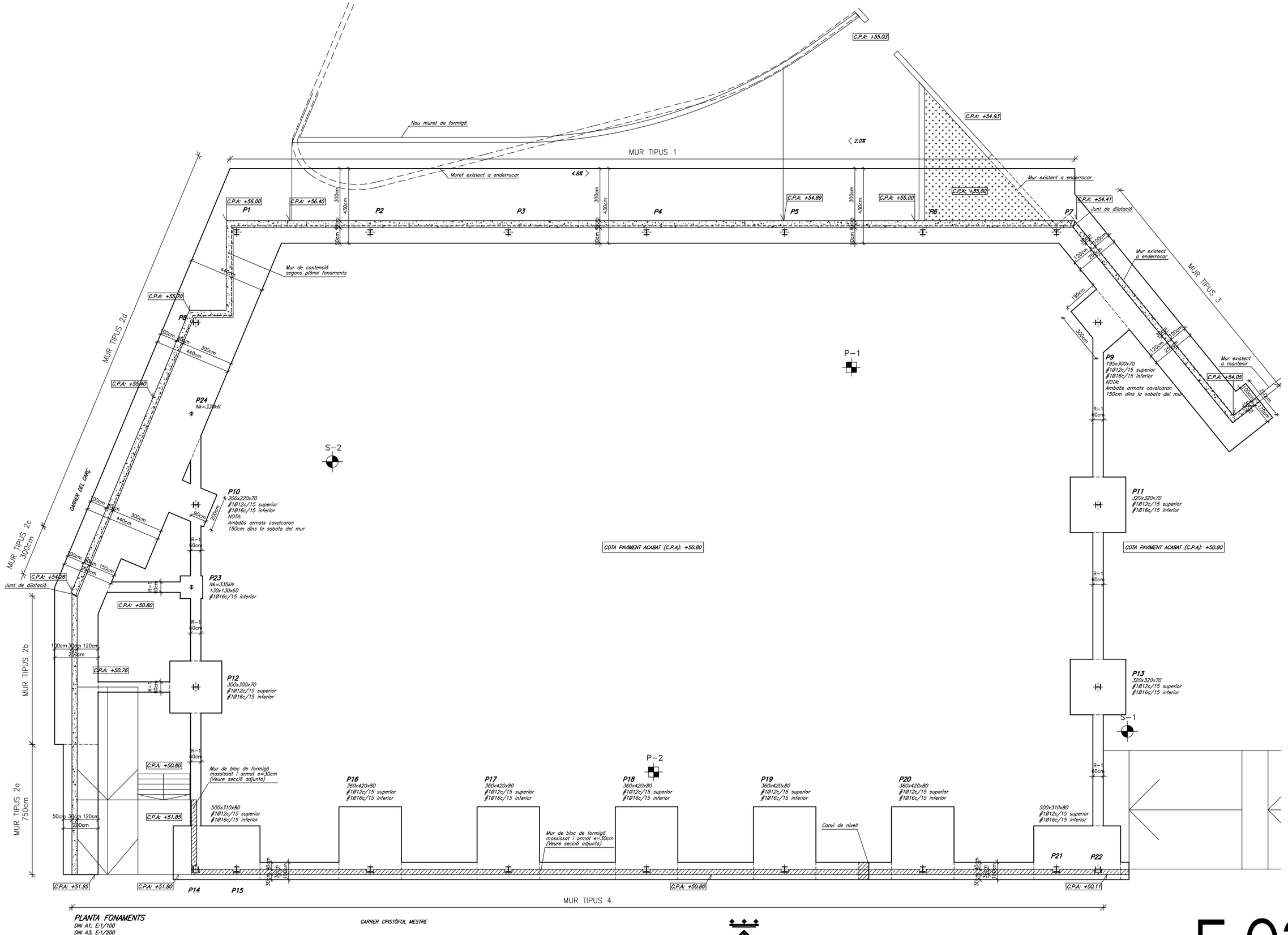
data agost 2017
ref. 230_17

projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

murs de contenció

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Col·legiat nº 24.000
OCTUBRE 2017



PLANTA FONAMENTS
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200

CARRER CRISTÒFOL MESTRE

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.03

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes

data agost 2017
ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

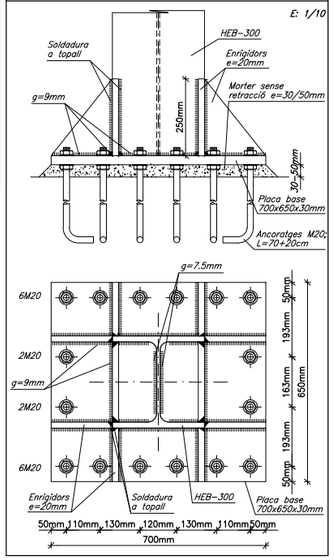
planta fonaments

ae5

BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
ACE
OCTUBRE 2017

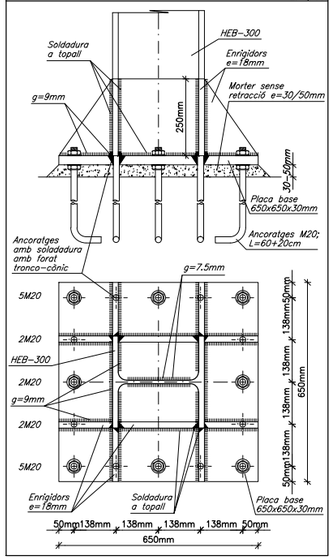
DETALL PLACA ANCORATGE PILARS 15 a 21

E: 1/10



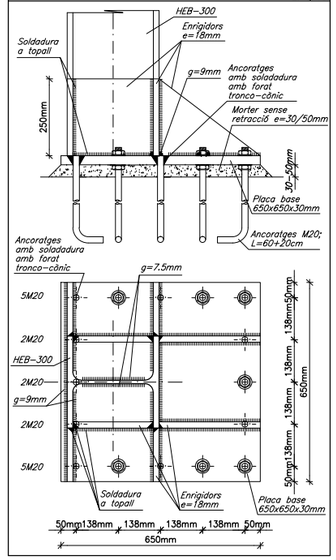
DETALL PLACA ANCORATGE PILAR 10

E: 1/10



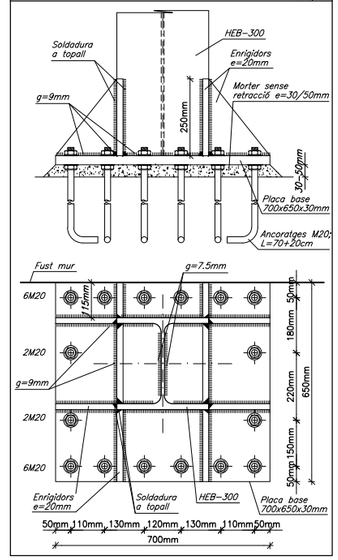
DETALL PLACA ANCORATGE PILAR 8

E: 1/10



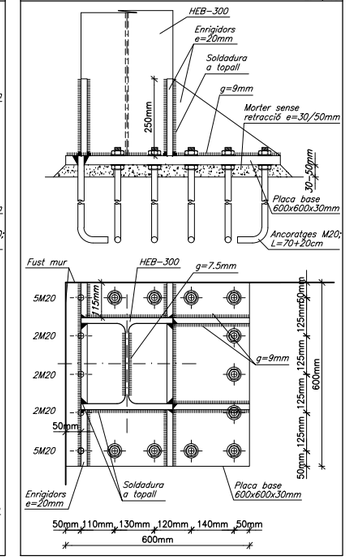
DETALL PLACA ANCORATGE PILARS 2 a 7

E: 1/10



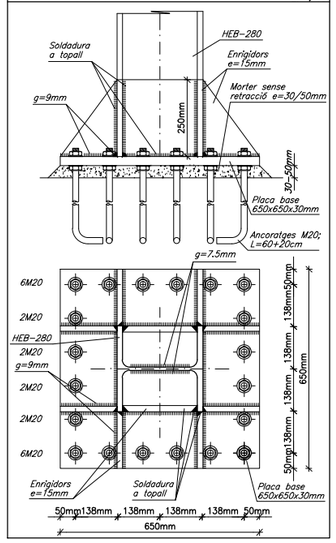
DETALL PLACA ANCORATGE PILARS 1

E: 1/10



DETALL PLACA ANCORATGE PILARS 9, 11, 12, 13, 14, 22

E: 1/10



NOTA RESPECTE DEL TIPUS D'UNIONS

-TOTES LES UNIONS CONSIDERADES AL PROJECTE SÓN DEL TIPUS RÍGIDES A NO SER QUE S'INDIQUI EL CONTRARI EN DETALL ESPECÍFIC.

-EN EL CAS DE SOLDADURES AMB CORDONS REALITZATS AMB GORGA, S'ADOPTARÀ COM A VALOR ("g") EL SEGÜENT: $g=0.7 \times e_1$

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

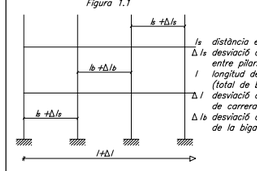
MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-30/B/20/IIa	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γ_c= 1.60
	FUST MURS CONTENCIÓ	HA-30/B/20/IIIa	35	–		
	SOSTRES	HA-30/B/20/IIIa	35	R-90		γ_c= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γ_c= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R-0	NORMAL	γ_c= 1.05
ACER CONFORMAT	TUBS RODONS I QUADRATS	S 235 JR	–	R-0		

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE-08, EUROCÓDIGO 2; Acer laminat:EAE-11, EUROCÓDIGO 3; Altres materials:CTE-DB

TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

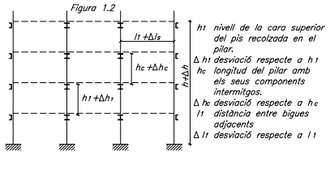
DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δl	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δh_t	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre sostres b) màxima desviació de la directriu	V_h V_l	 1.3	$0.0035\ h_t$ $0.0035\ (\sum h_t)3/(n+2)$
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	f_0	1.3	$0.015\ h_t$
Fletxa lateral d'una biga (llum l_b):	f	1.4	$0.0015\ l_b \delta \leq 40$ mm
Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga:	e_0	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δl_s	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δl_t	1.2	±20 mm
Parts unides a una biga o un pilar:	e_1	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e_2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	e_1	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recolzament de les bigues:	Δh_c	1.9	+ 0mm ó −10 mm
Posició de les superfícies de recolzament als pilars:	e_3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 − 1.4	$0.001\ h_t$ o $0.001\ l_b$
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	$\Delta l_b, \Delta l_c$	1.1 − 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) flexa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	f_w V_w V_{we}	1.6	on h_w= alçada de l'ànima b = amplé de l'ala $h_w/150$ −El valor de f·wes refereix a la $h_w/75$ deformació total de l'ànima. b/40 −Les deformacions locals no han de sobrepassar f_w=6mm en 1000mm de longitud.

Figura 1.1



ls distància entre pilars
Δls desviació de la distància entre pilars.
l longitud de la carrera (total de bigues)
Δl desviació de la longitud de carrera
Δlb desviació de la longitud de la biga

Figura 1.2



ht nivell de la cara superior del pis recolzada en el pilar.
Δht desviació respecte a ht
hc longitud del pilar amb els seus components intermitjos.
Δhc desviació respecte a hc
lt distància entre bigues adjacents
Δlt desviació respecte a lt

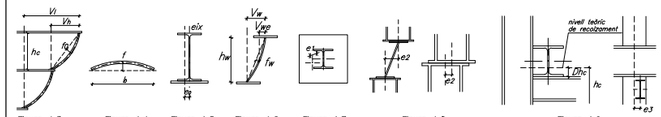
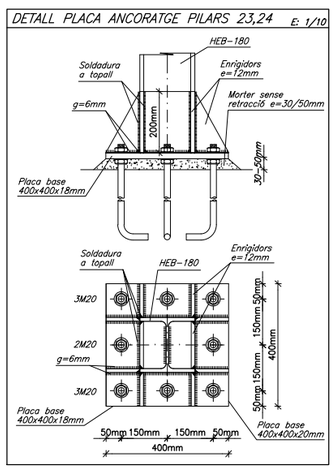


Figura 1.3 Figura 1.4 Figura 1.5 Figura 1.6 Figura 1.7 Figura 1.8 Figura 1.9

DETALL PLACA ANCORATGE PILARS 23,24

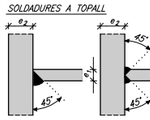
E: 1/10



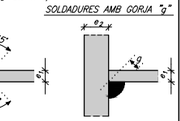
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$

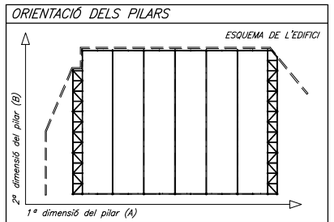
SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"



ORIENTACIÓ DELS PILARS



PILAR / NIVELL	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
COTA APROXIMADA +16.10 COBERTA CORDÓ SUPERIOR ENCAVALLADES	HEB-300	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	HEB-300					
COTA APROXIMADA +13.90 NIVELL SUPERIOR FINESTRES, CORDÓ INFERIOR ENCAVALLADES	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-280	HEB-300	HEB-280	HEB-280
COTA APROXIMADA +11.40 NIVELL INFERIOR FINESTRES	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-280	HEB-300	HEB-280	HEB-280
SOSTRE SOTERRANI SOTERRANI	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-280	HEB-300	HEB-280	HEB-280

PILAR / NIVELL	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24
COTA APROXIMADA +16.10 COBERTA CORDÓ SUPERIOR ENCAVALLADES			HEB-300	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	DESDOBLEGAMENT A 2 HEB-200	HEB-300			
COTA APROXIMADA +13.90 NIVELL SUPERIOR FINESTRES, CORDÓ INFERIOR ENCAVALLADES	HEB-280	HEB-280	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-280		
COTA APROXIMADA +11.40 NIVELL INFERIOR FINESTRES	HEB-280	HEB-280	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-300	HEB-280		
SOSTRE SOTERRANI SOTERRANI											HEB-160	HEB-160

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.04

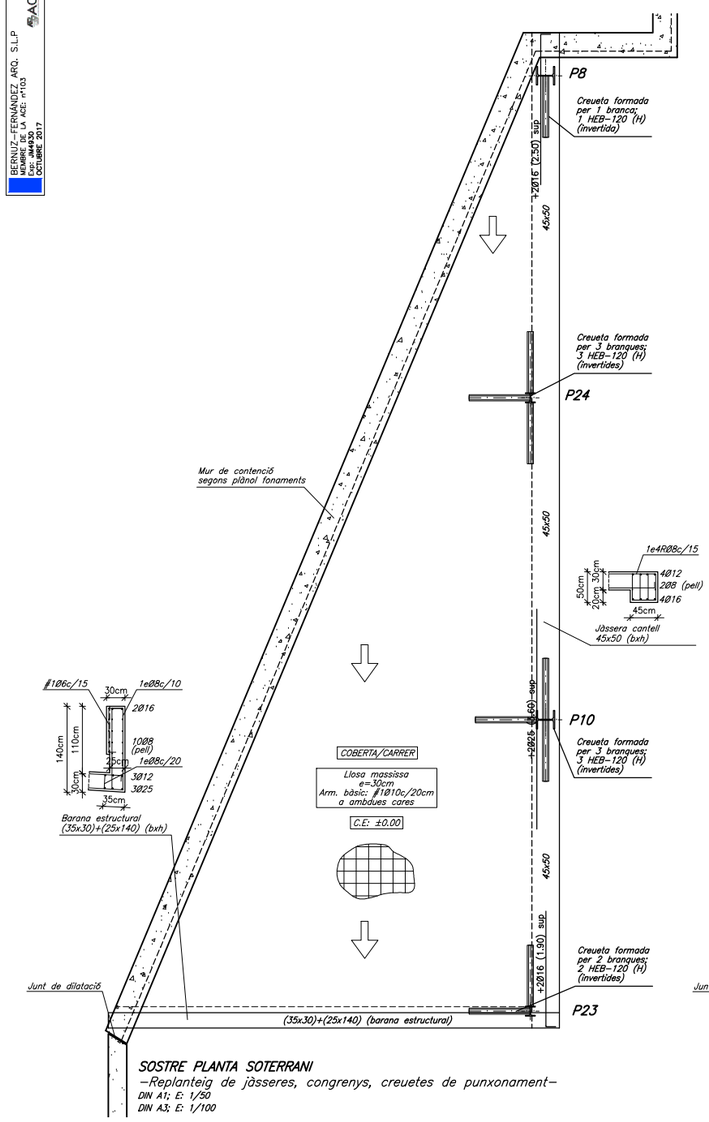
quadre de pilars

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes

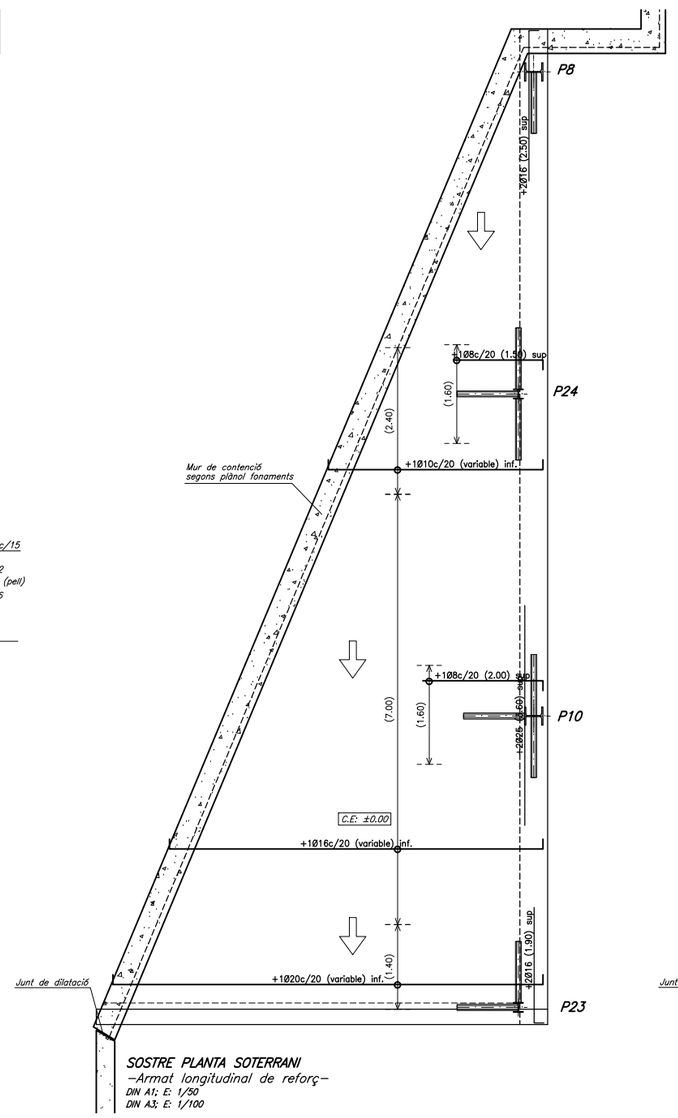
data agost 2017
ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Ll s Badenas Pr danos
a eT bert Ferrer
a ier Ale an il es

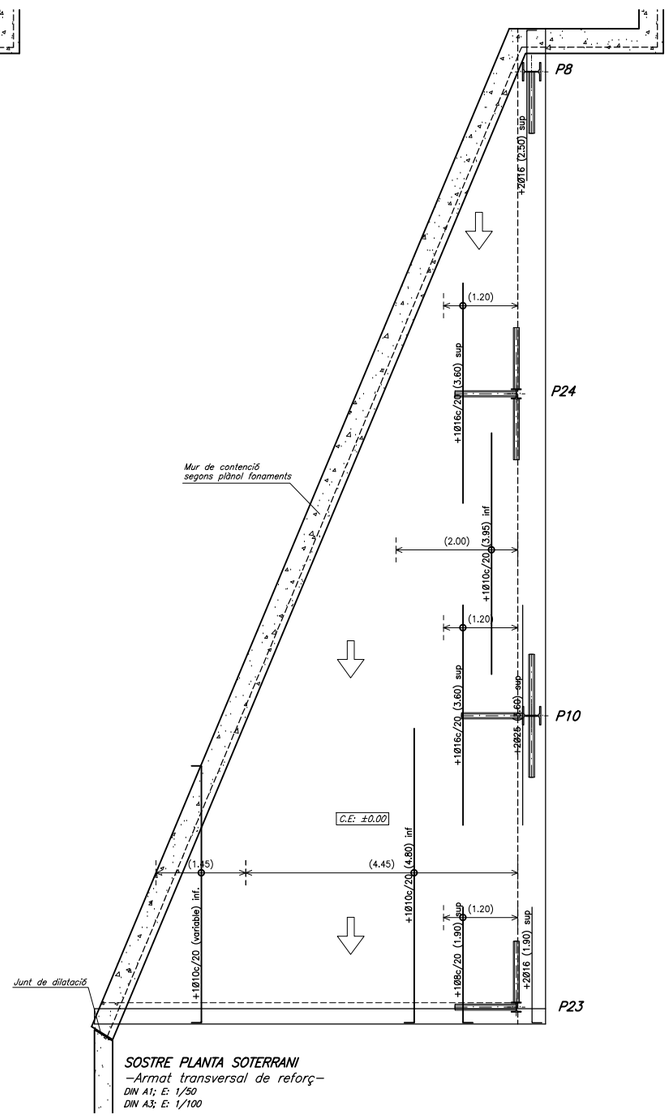
BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Col·legiat nº 20.000
OCTUBRE 2017



SOSTRE PLANTA SOTERRANI
–Replanteig de jàsseres, congrenys, creuetes de punxonament–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



SOSTRE PLANTA SOTERRANI
–Armat longitudinal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100



SOSTRE PLANTA SOTERRANI
–Armat transversal de reforç–
DIN A1; E: 1/50
DIN A3; E: 1/100

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES

- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu sense potes
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a l'esquerra
- 10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat a negatiu amb pota a la dreta

} Armat col·locat a la cara superior del sostre

- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu sense potes
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a l'esquerra
- +10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat a positiu amb pota a la dreta

} Armat col·locat a la cara inferior del sostre

Longitud (no inclosa la pota) del reforç a col·locar
Separació del reforç a col·locar
Diàmetre del reforç a col·locar
Signe més (+): indicatiu que existeix un armat base

Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

10Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra

+10Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

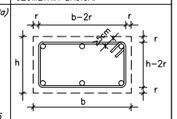
NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 10cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.
–En tots els sostres, els cavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "cavalcaments". La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES, CONGRENYS DE VORA I NERVIS DOBLES

JÀSSERES (ample b)–Armat bàsic

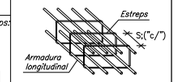
10<b<30 (Si s'indica a la planta)	2Ø12 / 1eØ6c/10 / 2Ø12
30<b≤35	3Ø10 / 1eØ6c/10 / 3Ø12
35<b≤45	4Ø10 / 1e4RØ6c/15 / 4Ø12
45<b≤55	5Ø10 / 1e4RØ6c/15 / 5Ø12
55<b≤80	7Ø10 / 1e4RØ8c/12.5 / 7Ø12

GEOMETRIA BÀSICA:



NOTES:
–La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
–El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).

Possibilitats disposició dels estreps:
1 Estrep:
> 1 Estrep:

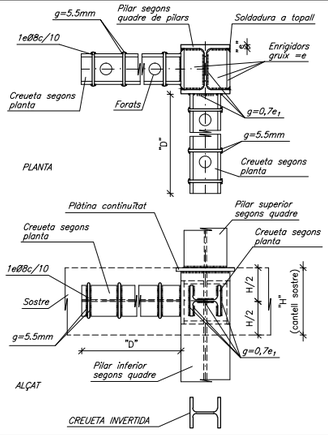


–El reforç resta indicat a la planta.
–Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials"
–Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
–La separació de l'estrebat de tots els congrenys de planta es reduirà a la meitat al creuar–se amb un pilar, no sent aquesta separació inferior als 7.5cm. Aquesta reducció afectarà a un tram de 100 cm a cada costat del pilar.

ESTATS DE CÀRREGUES

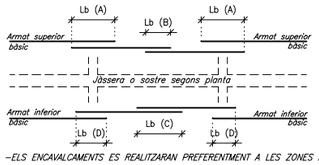
		CONCÀRREGUES(c)= 1.35			SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50		
ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRE	PES PROPI PONDERAT	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
COB./CARRER	Llosa massissa e=30cm	7.50kN/m²	3.00kN/m²	–	20.0kN/m²	0.40kN/m²	30.90kN/m²

DETALL GENÈRIC D'EXECUCIÓ DE CREUETES DE PUNXONAMENT EN PILARS METÀL.LICS



NOTES:
– EL TIPUS DE CREUETA S'INDICA EN PLANTA, EN POSICIÓ INVERTIDA.
– LA LONGITUD DE LES CREUETES "D" SERÀ DE 110cm
– ES COL.LOCARAN ENRIGIDORS A LES CARES DELS PILARS COM ELS INDICATS AL DETALL ADJUNT. EL GRUIX D'AQUESTS "e" SERÀ EL MATEIX QUE EL DE L'ALA DEL PILAR.
– EN CAS DE NO ESPECIFICAR–SE A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA, S'ADOPTARÀ COM A VALOR DE LA GORJA "G" EL SEGÜENT: G=0,7 x e , ESSENT "e" EL GRUIX DE LA PLATINA DE MENOR GRUIX.
– EN EL CAS DE CREUETES INVERTIDES ES REALITZARAN FORATS A L'ANIMA DEL PERFIL PER MILLORAR L'EXECUCIÓ DEL FORMIGONAT DEL SOSTRE.
– EL CANVI DE SECCIÓ DELS PILARS ES REALITZARÀ MITJANÇANT UNA PLATINA DE CONTINUÏTAT SOLDABLE AMB L'ANIMA I L'ALA DELS DOS PERFILS.
– LA PLATINA DE CONTINUÏTAT ES REALITZARÀ PER SOBRE DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT, ENRASSADA AMB LA CARA SUPERIOR DEL SOSTRE.
– L'ESTREBAT DE LA CREUETA SERÀ 1Ø8c/10, SOLDAT AL PERFIL METÀL.LIC.
– EL NÚMERO DE BRAÇOS O BRANQUES QUEDA GRAFIAT A LA PLANTA D'ESTRUCTURA DE L'EDIFICI.

ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES



DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
ø 12	90cm	43cm	60cm	30cm
ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
ø 16	116cm	58cm	80cm	40cm
ø 20	168cm	84cm	120cm	60cm
ø 25	264cm	132cm	190cm	94cm
ø 32	432cm	216cm	310cm	154cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de la EHE–08.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA–30/B/20/IIa	50 (3)	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	FUST MURS CONTENCIÓ	HA–30/B/20/IIIa	35	–		
	SOSTRES	HA–30/B/20/IIIa	35	R–90		γc= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S	–	–	NORMAL	γc= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T	–	–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR	–	R–0	NORMAL	γc= 1.05
ACER CONFORMAT	TUBS RODONS I QUADRATS	S 235 JR	–	R–0		

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional.
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat :EHE–08, EUROCÒDIGO 2; Acer laminat:EAE–11, EUROCÒDIGO 3; Altres materials:CTE–DB

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

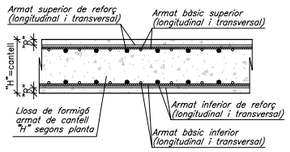
ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'atoconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CARACTERÍSTIQUES DEL SOSTRE AMB LLOSA DE FORMIGÓ

SECCIÓ TIPUS SOSTRE DE LLOSA



Cantell "H"	Armat bàsic sup.	Armat bàsic inf.
30cm	∅10c/20	∅10c/20

"c": cantell útil del sostre.
"r": recobriment de projecte.
"H": cantell del sostre.

NOTES:
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altre pel transversal.

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acabalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar–lo l'empresa adjudicatària i presentar–lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.05

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Ll s Badenas Pr danos a ier Ale an il es a e T bert Ferrer

data agost 2017
ref. 230_17

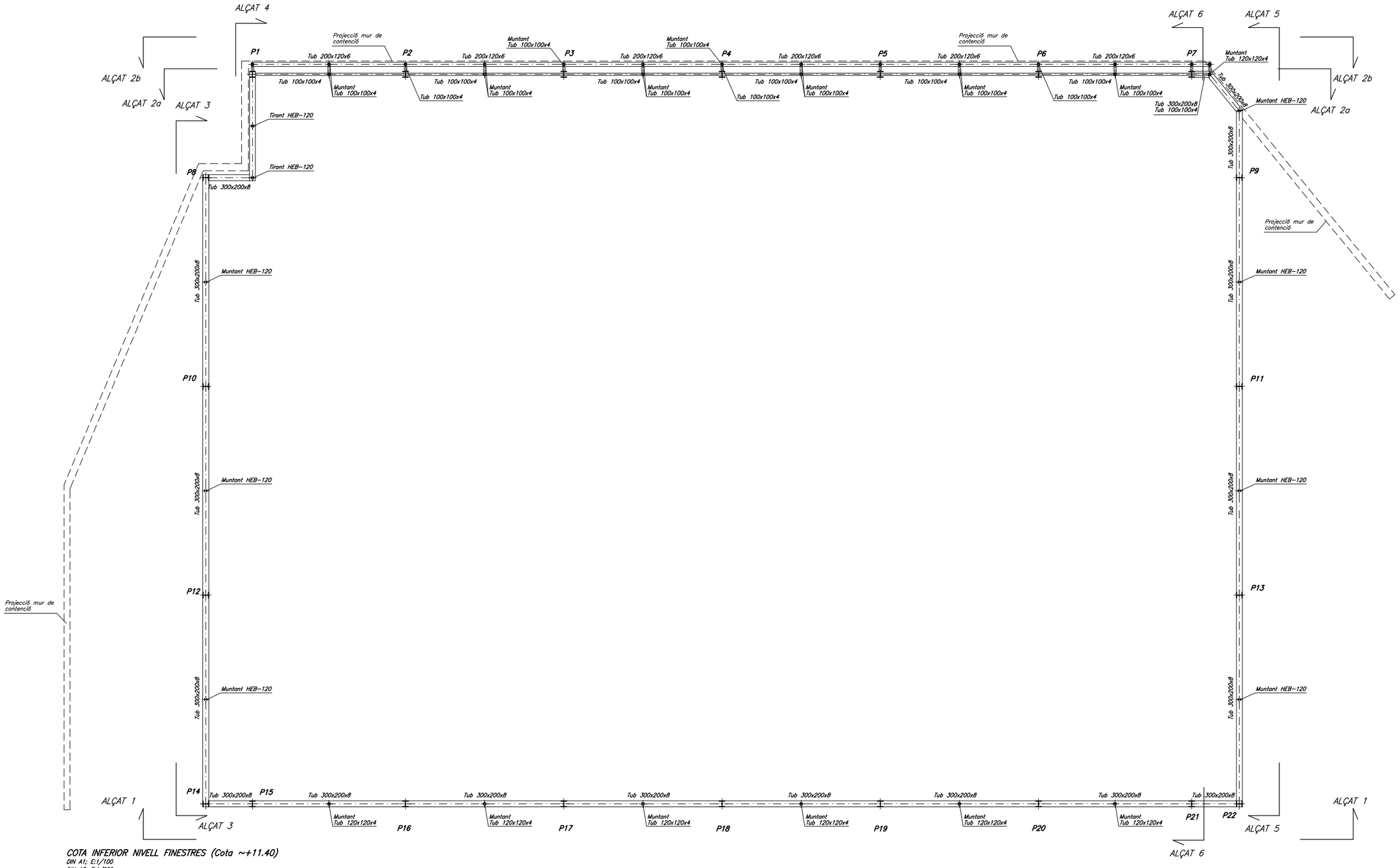
projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/100

sostre planta baixa

ae5

BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
ACE
OCTUBRE 2017



COTA INFERIOR NIVELL FINESTRES (Cota ~+11.40)
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.06

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

data agost 2017

ref. 230_17

promotors Ajuntament de Sant Pere de Ribes

arquitectes Ll s Badenas Pr danos a eT bert Ferrer a ier Ale an il es

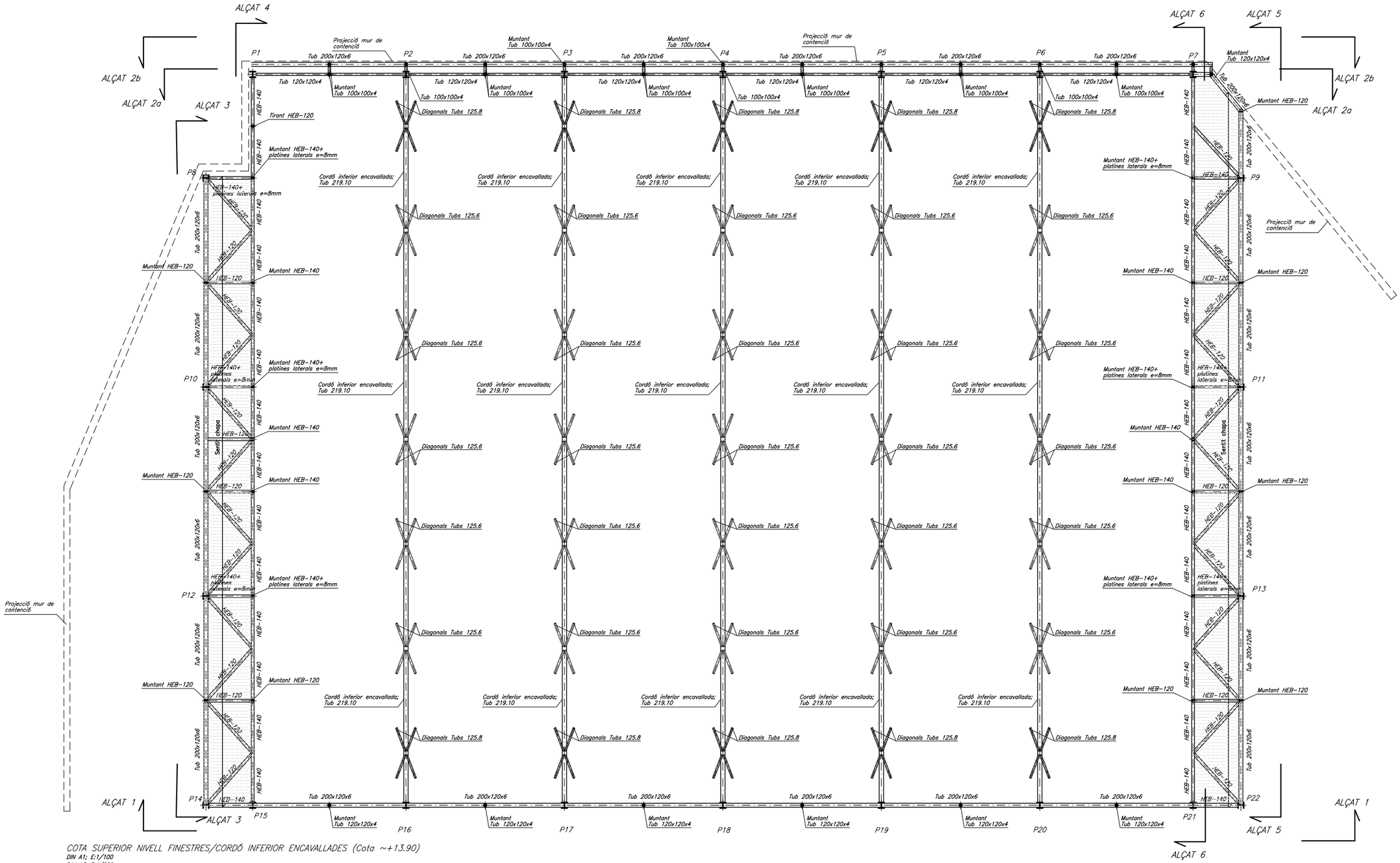
projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

Cota inferior nivell finestres (Cota ~+11.40)

ae5

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE L'ACE
Exp. iM4930
OCTUBRE 2017



COTA SUPERIOR NIVELL FINESTRES/CORDÓ INFERIOR ENCAVALLADES (Cota ~+13.90)
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.07

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors

data agost 2017
ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

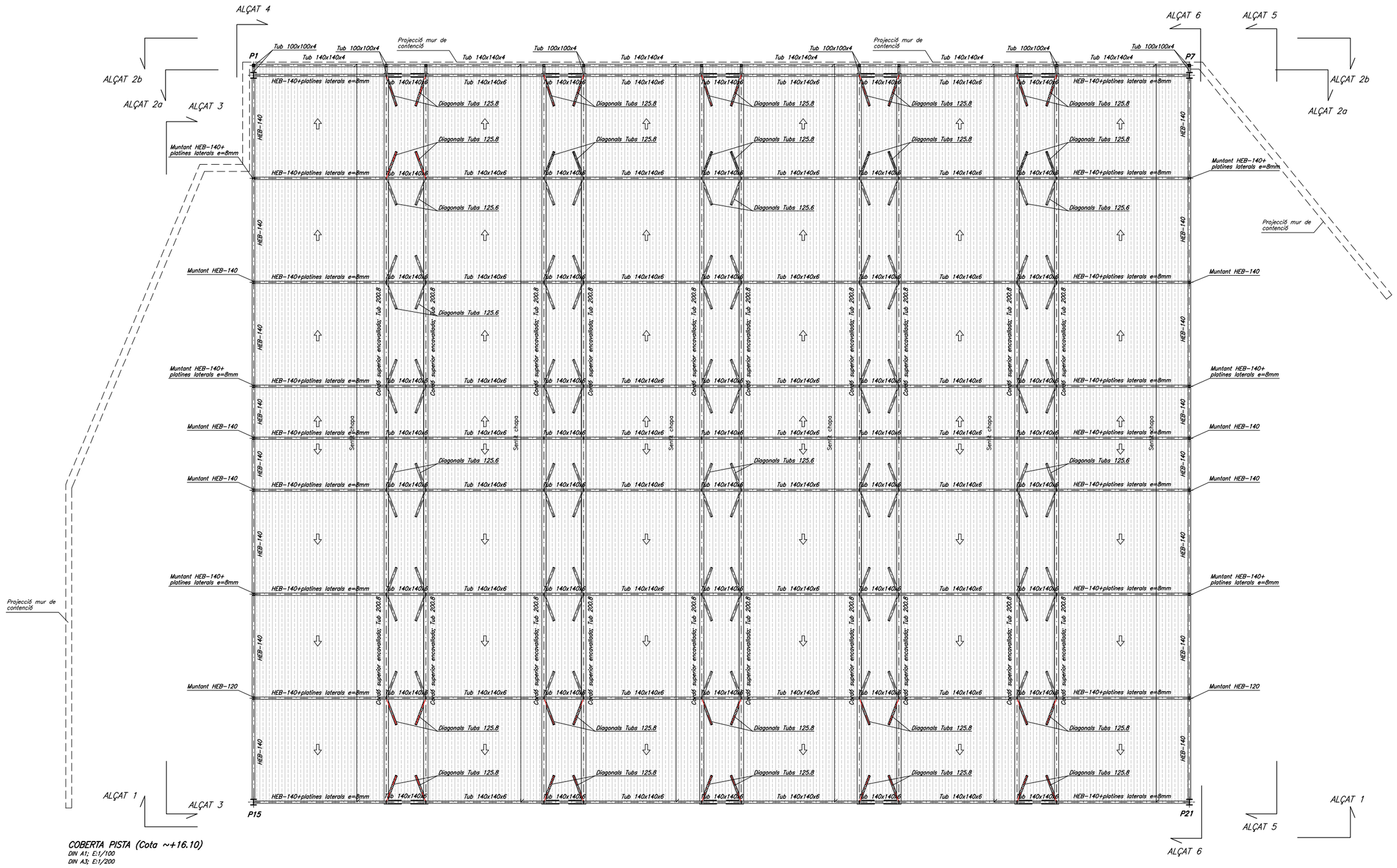
Ll s Badenas Pr danos a e T bert Ferrer
a ier Ale an il es

ro e te d e e i d rbanit a i dels es ais e teriors de la ista oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

1/200

Cota superior nivell finestres (Cota ~+13.90)

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Col·legiat nº 20.000
OCTUBRE 2017



COBERTA PISTA (Cota ~+16.10)
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.08

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

Coberta pista (Cota ~+16.10)

data agost 2017

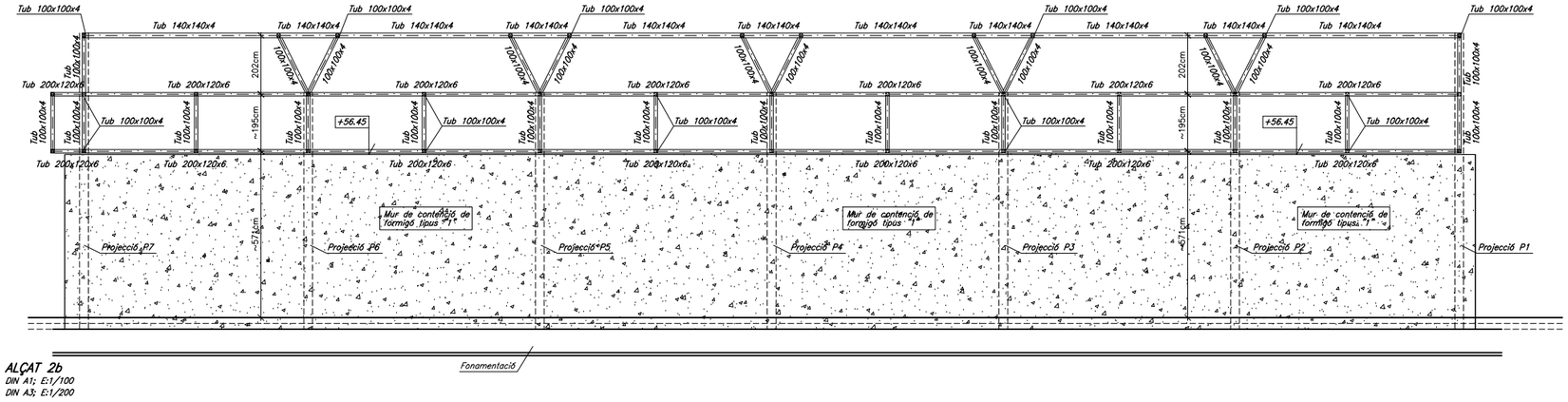
ref. 230_17

a eT bert Ferrer

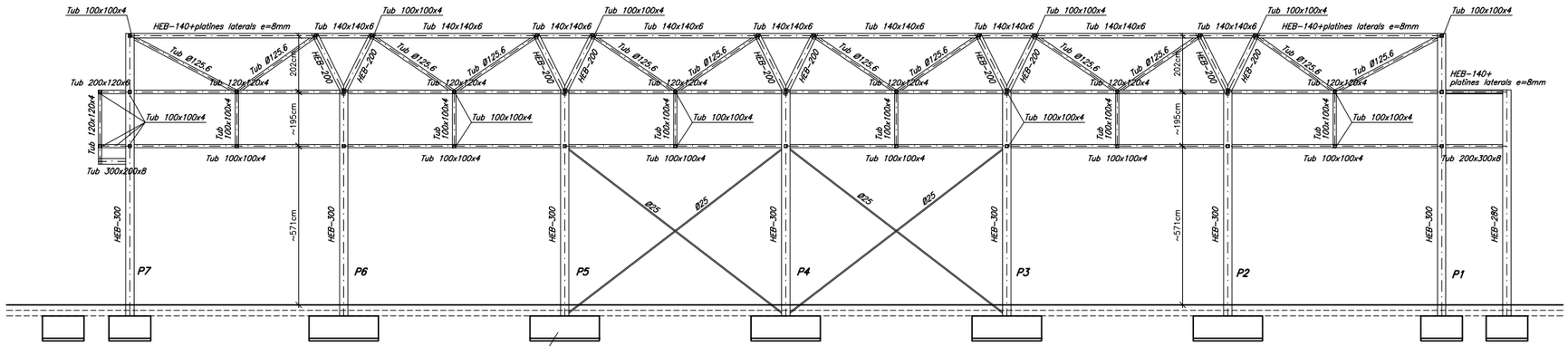
Ll s Badenas Pr danos

a ier Ale an il es

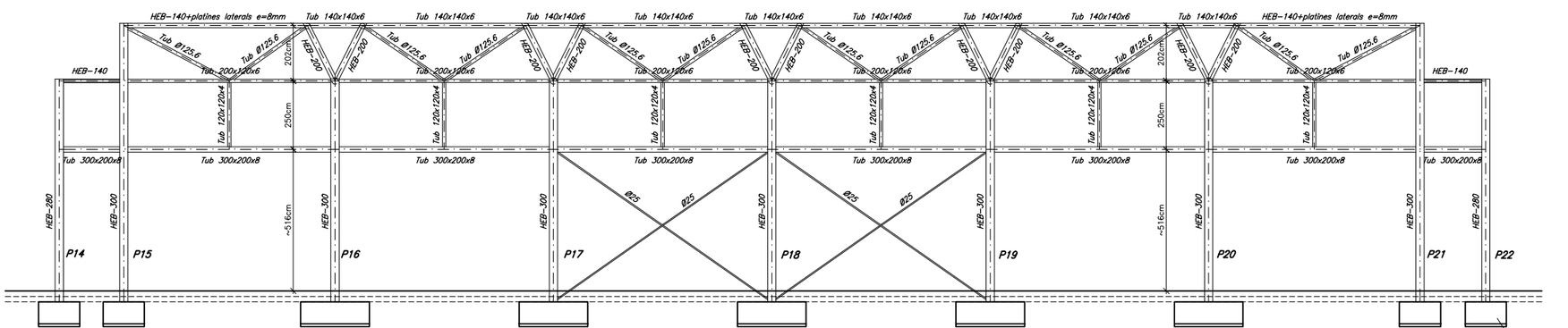
BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Carrer Bruc 36, 1r 1a
08006 BARCELONA
OCTUBRE 2017



ALÇAT 2b
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200

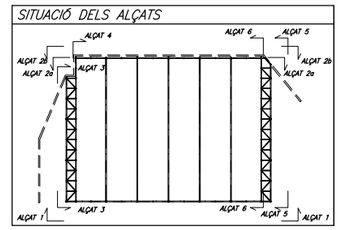


ALÇAT 2a
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200



ALÇAT 1
DIN A1; E:1/100
DIN A3; E:1/200

SITUACIÓ DELS ALÇATS



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.09

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors arquitectes

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

data agost 2017
ref. 230_17

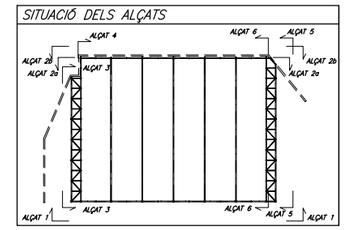
projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

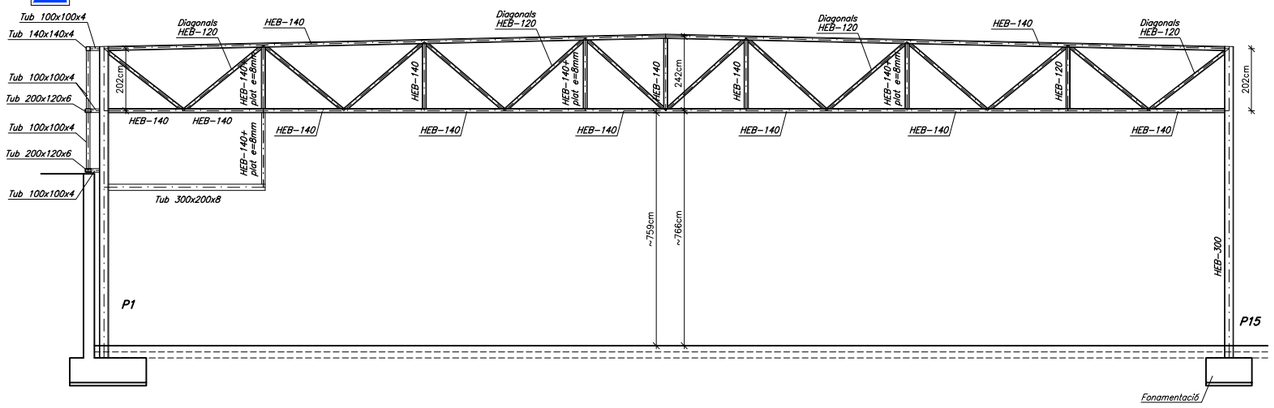
1/200

alçats 1 i 2

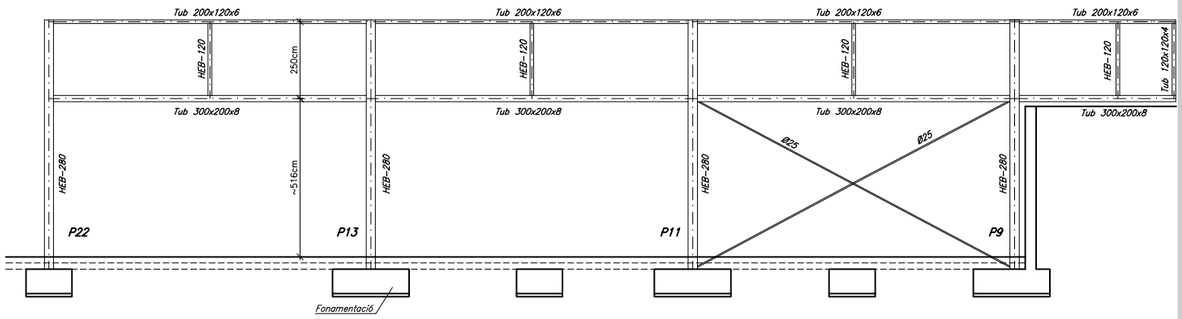
BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Col·legiat nº 24.000
OCTUBRE 2017

SITUACIÓ DELS ALÇATS

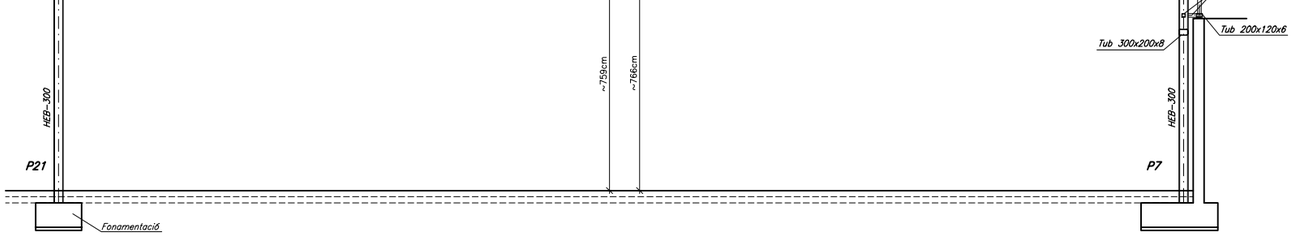




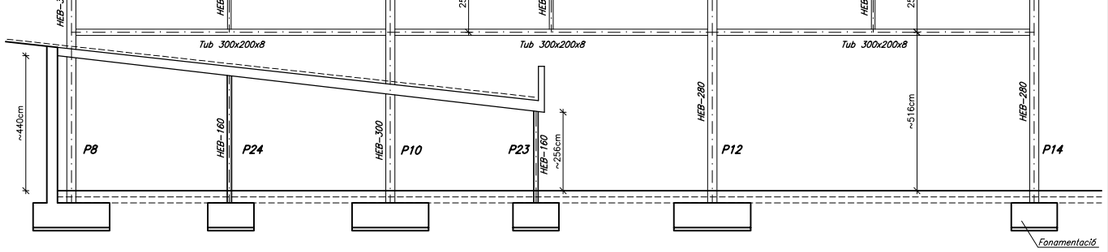
ALÇAT 4
DIN A1: E:1/100
DIN A3: E:1/200



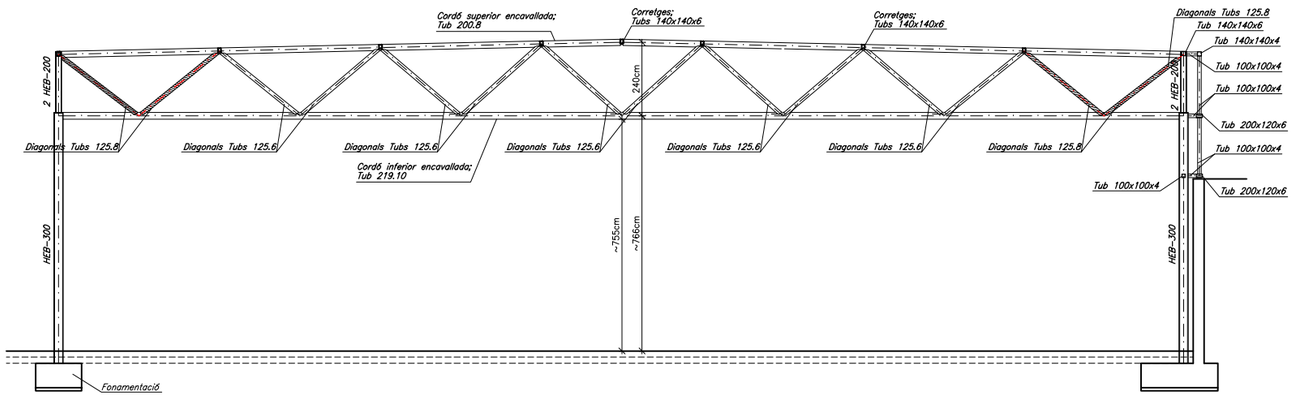
ALÇAT 5
DIN A1: E:1/100
DIN A3: E:1/200



ALÇAT 6
DIN A1: E:1/100
DIN A3: E:1/200



ALÇAT 3
DIN A1: E:1/100
DIN A3: E:1/200



ALÇAT ENCAVALLADA TIPUS
DIN A1: E:1/100
DIN A3: E:1/200

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.10

projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

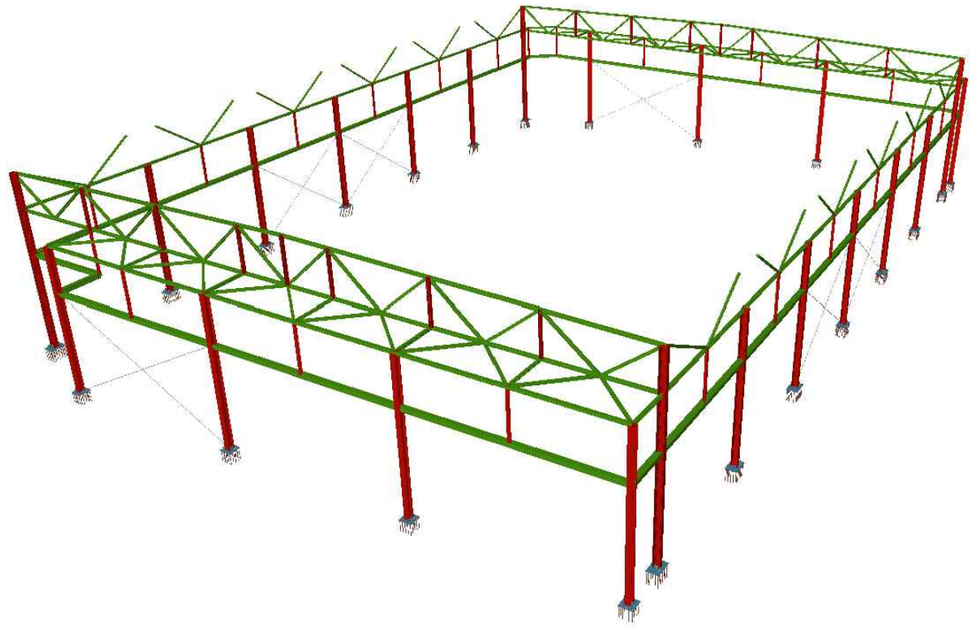
alçats 3 a 6

aeiinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes

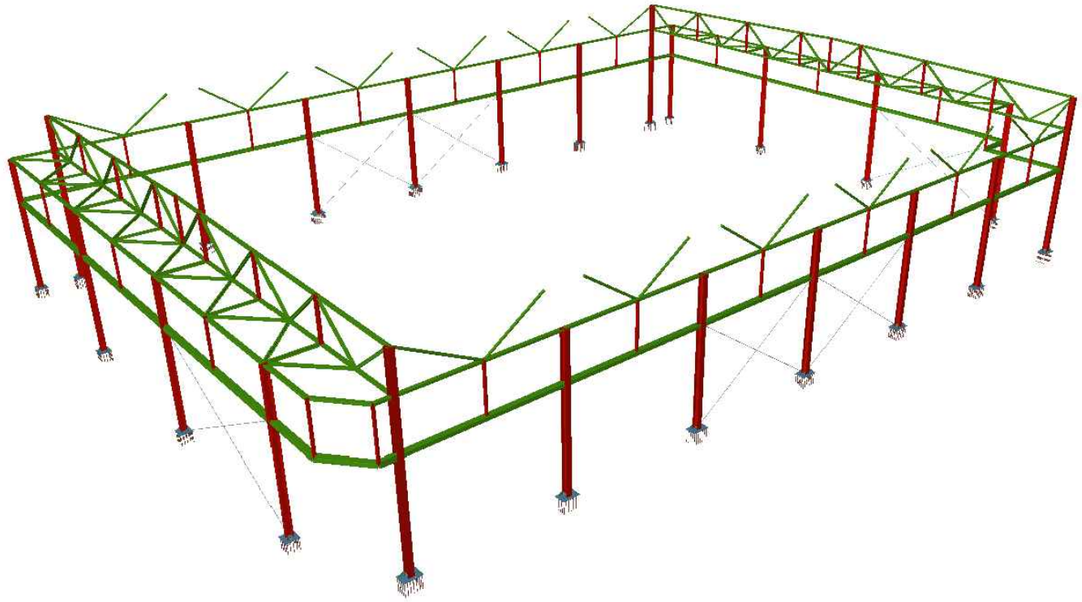
data agost 2017

ref. 230_17

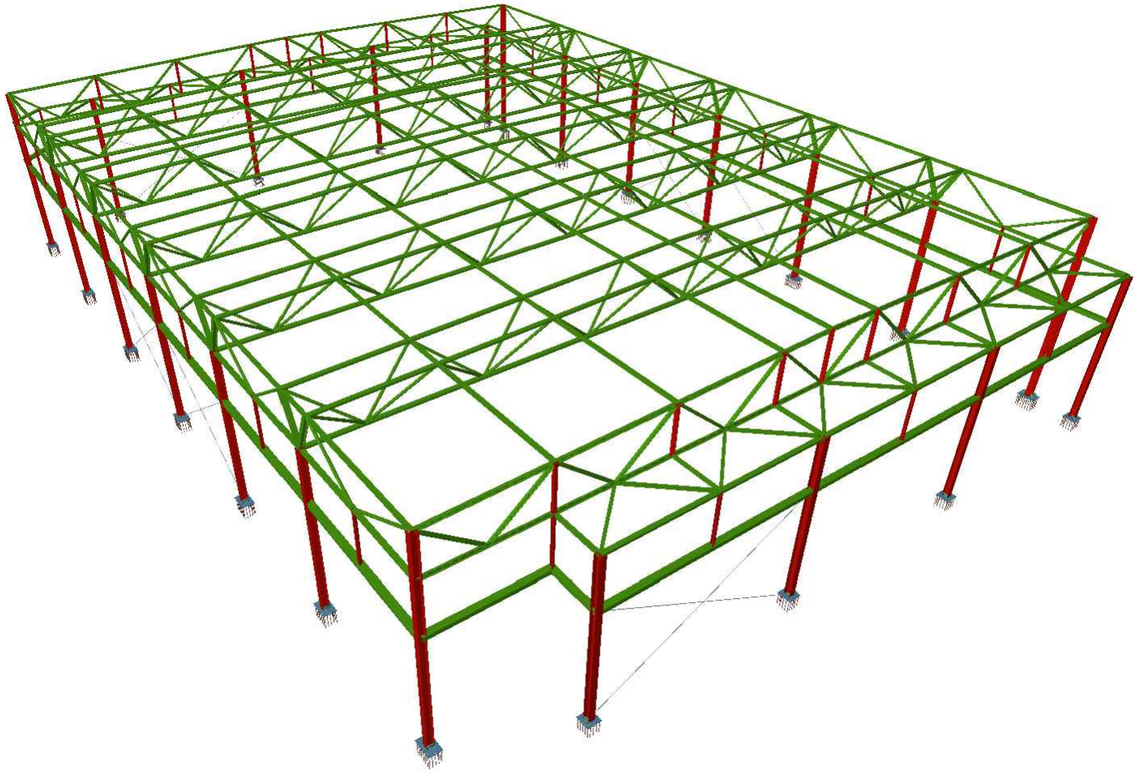
BERNUZ-FERNÁNDEZ, ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: n°103
Col·legiat nº 20.000
OCTUBRE 2017



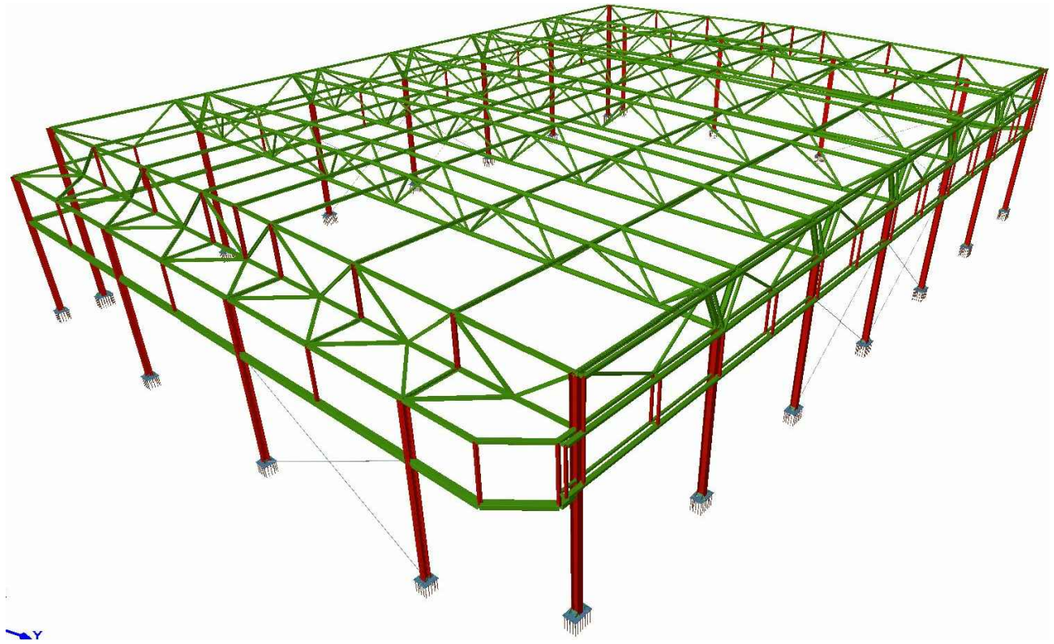
VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA SENSE LA COBERTA



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA SENSE LA COBERTA



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA AMB LA COBERTA



VISTA GENERAL DE L'ESTRUCTURA AMB LA COBERTA

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

E.11

projecte d'execució d'urbanització dels espais exteriors de la pista coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

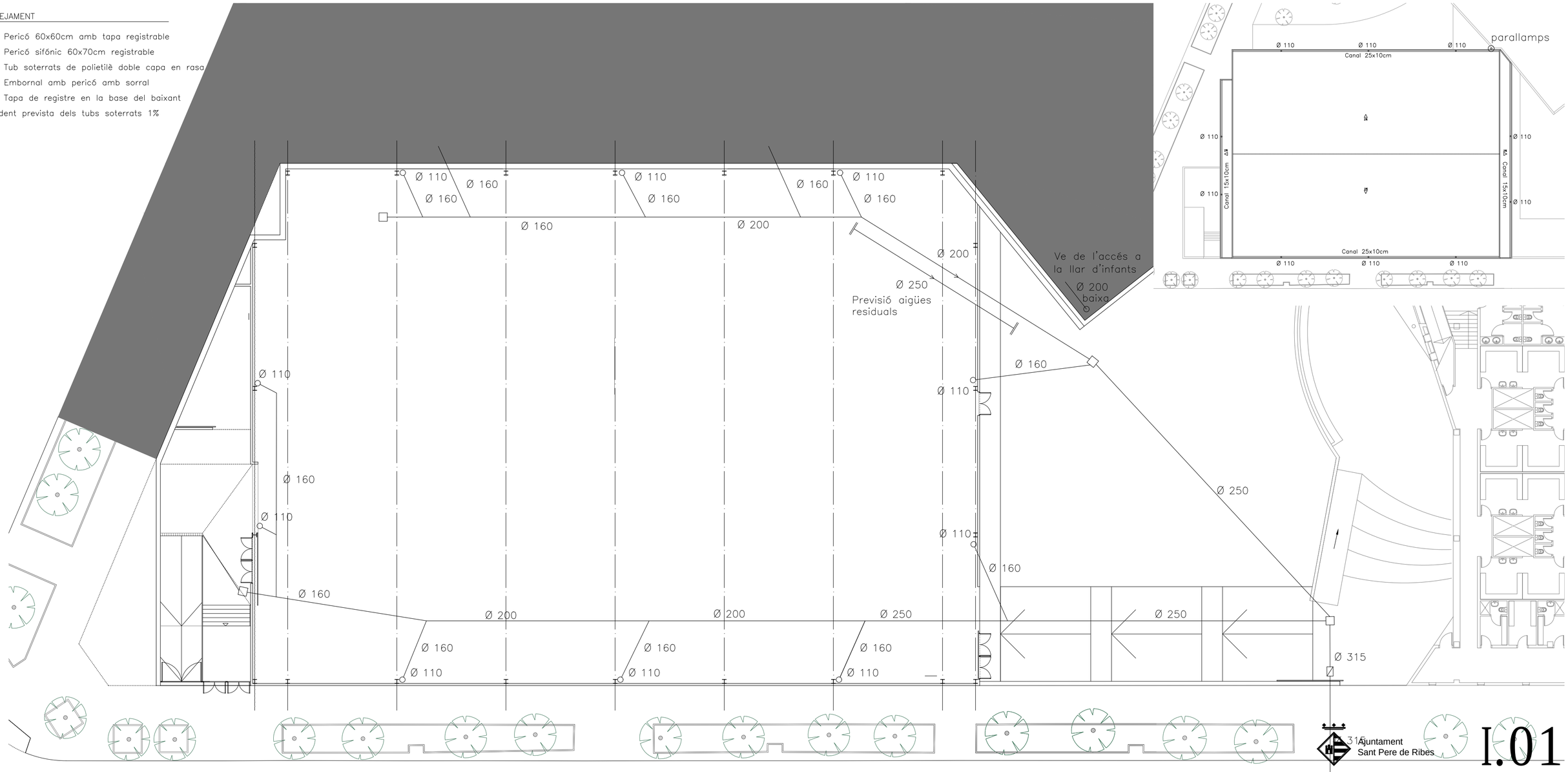
vistes generals de l'estructura

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
arquitectes
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
data agost 2017
ref. 230_17

SANEJAMENT

- Pericó 60x60cm amb tapa registrable
- Pericó sifònic 60x70cm registrable
- Tub soterrats de polietilè doble capa en rasa
- Embornal amb pericó amb sorral
- Tapa de registre en la base del baixant

Pendent prevista dels tubs soterrats 1%



ro e te de e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

1/200

sanejament

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

I.01

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

promotors

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

Li s Badenas Pr danos a e T bert Ferrer

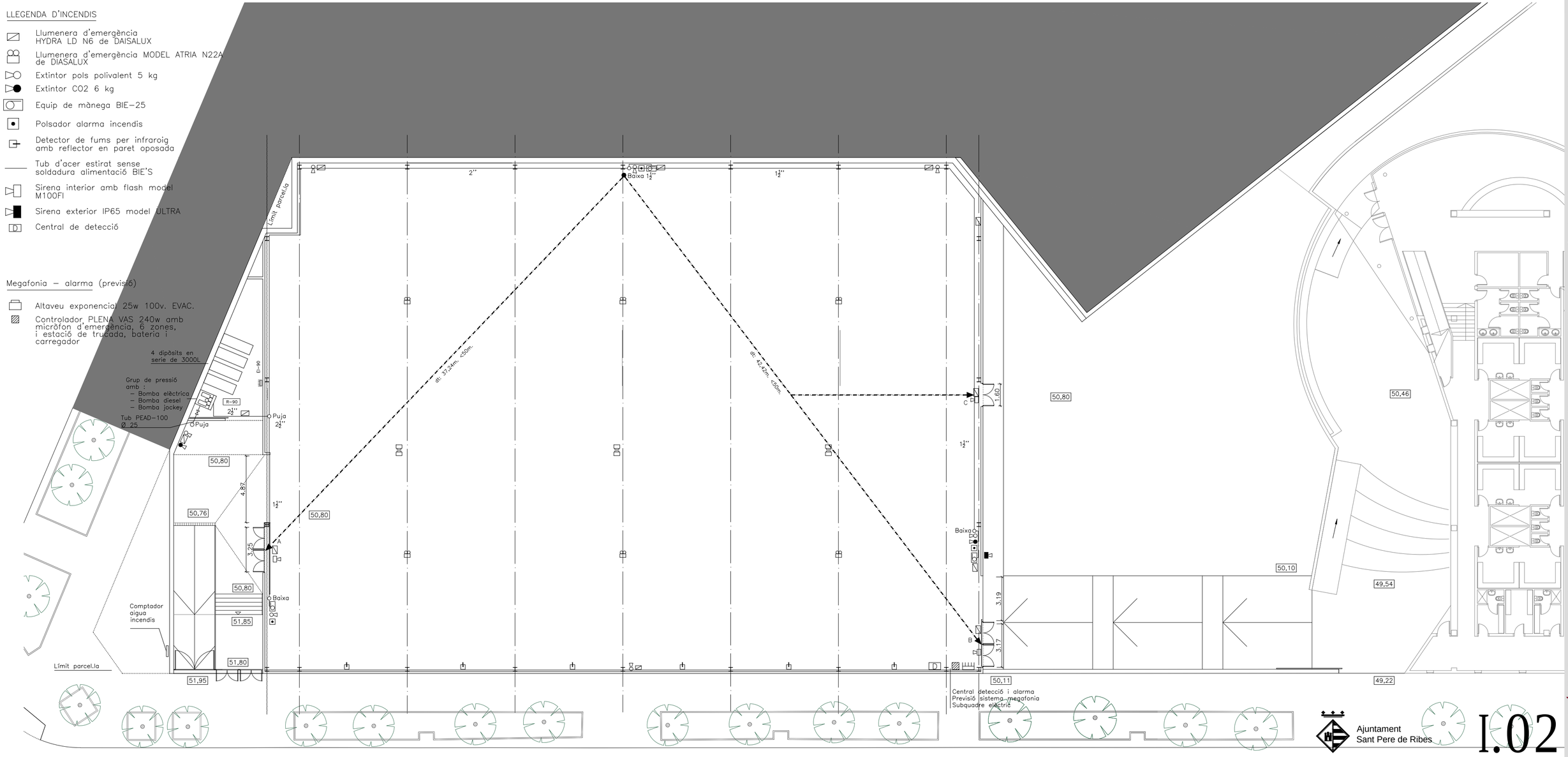
a ier Ale an ll es

arquitectes

data agost 2017

ref. 230_17

ae 5



Ajuntament Sant Pere de Ribes

I.02

ro e te de e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

re en i ie tin i din endis

1/200

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors

data agost 2017

ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

Li s Badenas Pr danos

a ier Ale an il es

a e T bert Ferrer

LLumenera HAL.LM4048.ED Haloprism de 360w de Carandini amb tija de subjecció

Nova llumenera d'emergència HYDRA LD N6 de DAISALUX

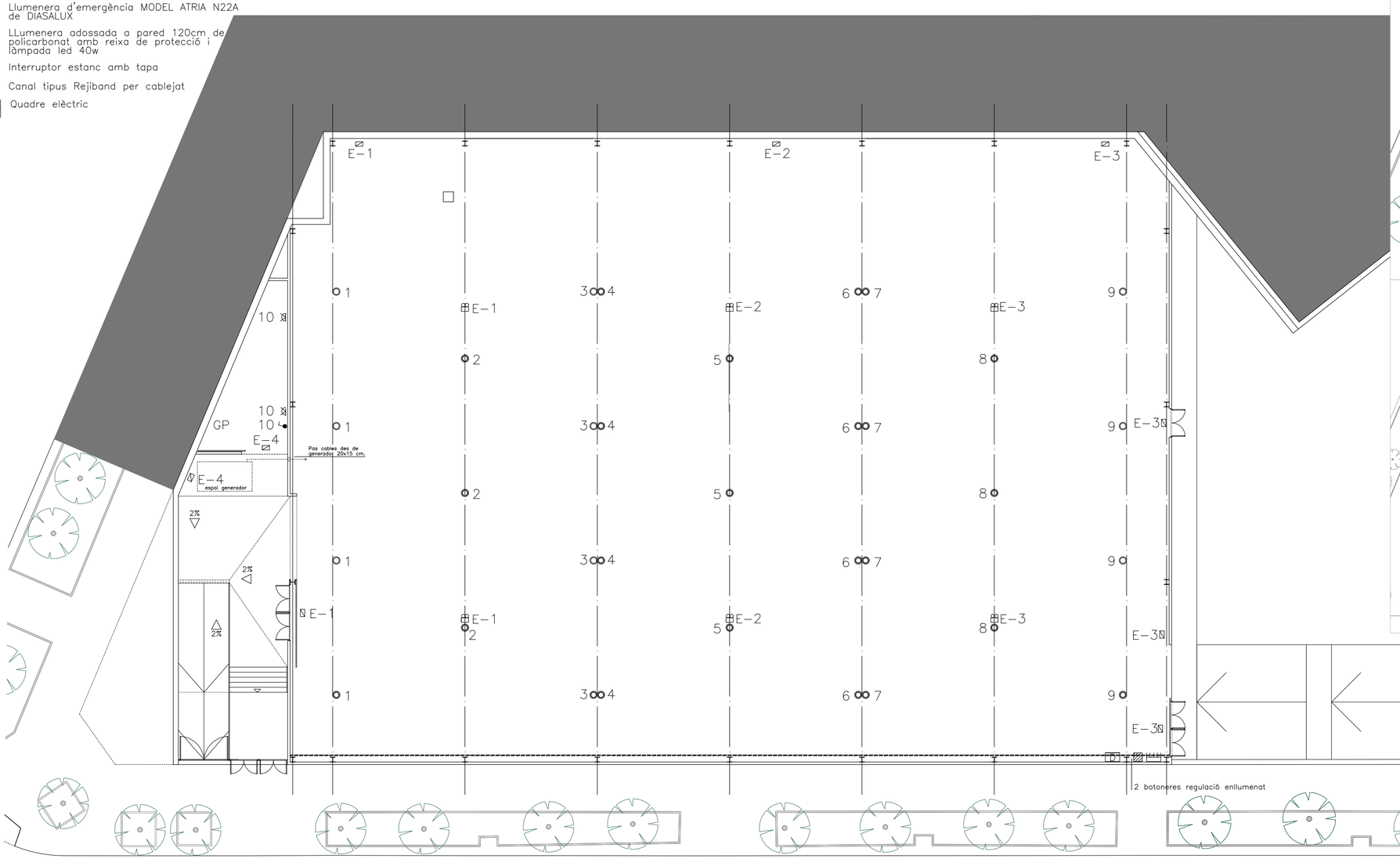
Llumenera d'emergència MODEL ATRIA N22A de DIASALUX

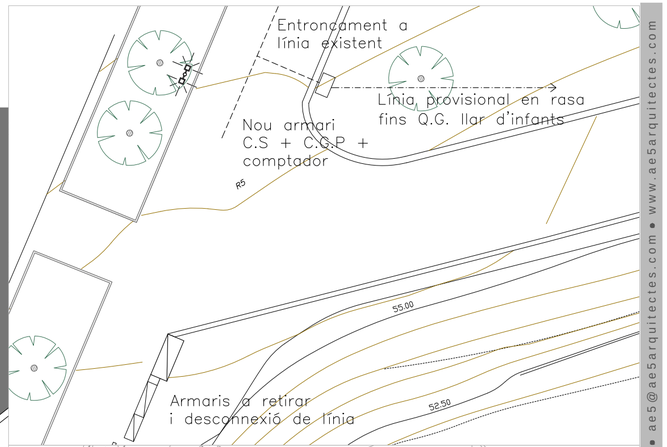
LLumenera adossada a pared 120cm de policarbonat amb reixa de protecció i làmpada led 40w

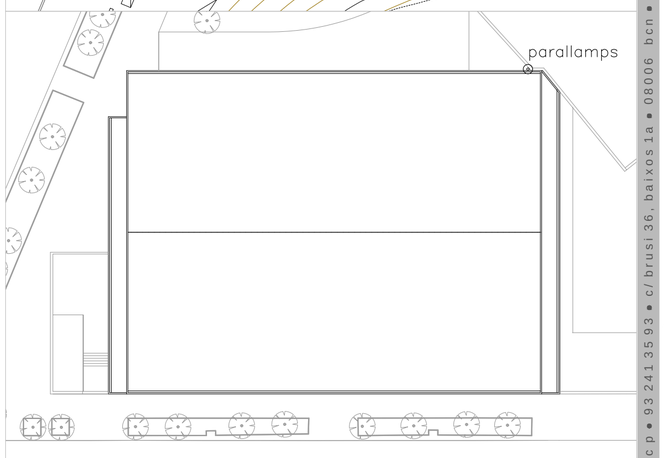
Interruptor estanc amb tapa

Canal tipus Rejiband per cablejat

Quadre elèctric







Ajuntament Sant Pere de Ribes

I.03

electricitat i enllumenat

1/200

data agost 2017

ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

promotors

Lli s Badenas Pr danos

a ier Ale an ll es

arquitectes

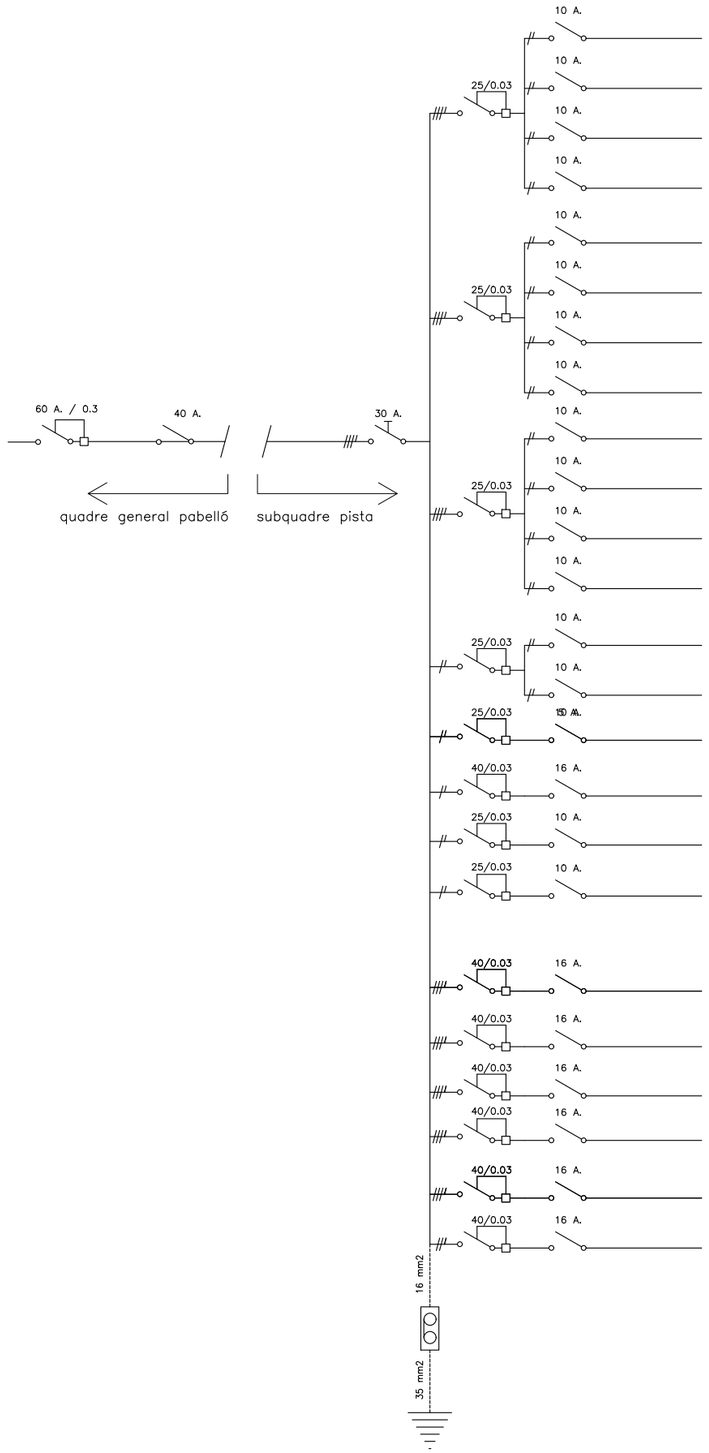
a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

a e T bert Ferrer

ro e te de e i de ista olies orti a oberta al arrer ristòfol estre de sant ere de ribes

æ 5

TOTES LES INSTALACIONS ES REPLANTEJARAN EN OBRA D'ACORD AMB LA D.F.



PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA
EN CAIXA

		Nº APARELLS CONNECTATS	DESIGNACIÓ EN PLÀNOLS	TOTAL W. INSTAL.LATS	COEFICIENT CORRECTOR		INTENSITAT	SECCIÓ CONDUCTOR (mm2)	LONGITUT	COBERTA P.V.C.	Ø TUB PROTECCIÓ	SECCIÓ NEUTRE (mm2)	SECCIÓ TERRA	CAIGUDA TENSIÓ
ENLLUMENAT	R	4X395 w	1	1580 w	1.1		7.6 A	2x4+T	81 m.	1000 V.	20	4	4	5.45 v 2.4%
	S	3X395 w	2	1185 w	1.1		5.7 A	2x4+T	70 m.	1000 V.	20	4	4	
	T	4X395 w	3	1580 w	1.1		7.6 A	2x4+T	66 m.	1000 V.	20	4	4	
EMERGÈNCIA	R	2X10 w 2X40 w	E-1	1185 w	1.1		0.76 A	2x2.5+T	95 m.	1000 V.	16	2.5	2.5	0.53 v 0.2%
ENLLUMENAT	R	4X395 w	4	1580 w	1.1		7.6 A	2x4+T	66 m.	1000 V.	20	4	4	4.45 v 1.9%
	S	3X395 w	5	1185 w	1.1		5.7 A	2x4+T	55 m.	1000 V.	20	4	4	
	T	4X395 w	6	1580 w	1.1		7.6 A	2x4+T	50 m.	1000 V.	20	4	4	
EMERGÈNCIA	R	1X10 w 2X40 w	E-2	1185 w	1.1		0.8 A	2x2.5+T	74 m.	1000 V.	16	2.5	2.5	
ENLLUMENAT	R	4X395 w	7	1580 w	1.1		7.6 A	2x2.5+T	50 m.	1000 V.	16	2.5	2.5	5.4 v 2.3%
	S	3X395 w	8	1185 w	1.1		5.7 A	2x2.5+T	39 m.	1000 V.	16	2.5	2.5	
	T	4X395 w	9	1580 w	1.1		7.6 A	2x2.5+T	34 m.	1000 V.	16	2.5	2.5	
EMERGÈNCIA	R	4X10 w 2X40 w	E-3	170 w	1.1			2x2.5+T	42 m.					
ENLLUMENAT EXTERIOR MAGATZEM	S	3x395 w 2X40 w	10,11	1265 w	1.1		6.1 A	2x2.5+T	65 m.	1000 V.	16	2.5	2.5	2.13 v 0.9%
EMERGÈNCIA	S	11X10 w	E-4	110 w	1.1		0.6 A	2x2.5+T	70 m.	1000 V.	16	2.5	2.5	
CONTROL ENLLUMENAT	S			200 w			0.9 A	2x2.5+T	3 m.	750 V.	16	2.5	2.5	
PRESA QUADRE	T			3500 w			15 A	2x4+T	2 m.	750 V.	20	4	4	
DETECCIÓ D'INCENDIS	R			200 w			0.9 A	2x2.5+T	2 m.	750 V.	16	2.5	2.5	
MEGAFONIA	R			200 w			0.9 A	2x2.5+T	2 m.	750 V.	16	2.5	2.5	
GRUP PRESSIÓ		1 ut.	gp	4500 w	1.25		9.5 A	4x6+T	100 m.	1000 V.	25	6	4	4.18 v 1.8%
MOTOR CISTELLA 1		2 uts.	m1	750 w	1.25		1.5 A	4x4+T	75 m.	1000 V.	20	4	4	0.8 v 0.3%
MOTOR CISTELLA 2		2 uts.	m2	750 w	1.25		1.5 A	4x4+T	60 m.	1000 V.	20	4	4	
MOTOR CISTELLA 3		2 uts.	m3	750 w	1.25		1.5 A	4x4+T	50 m.	1000 V.	20	4	4	
MOTOR CORTINES 1		1 ut.	m4	750 w	1.25		1.5 A	4x4+T	40 m.	1000 V.	20	4	4	
MOTOR CORTINES 2		1 ut.	m5	750 w	1.25		1.5 A	4x4+T	25 m.	1000 V.	20	4	4	
TOTAL		26880 w	simult.= 0.65	17500 w			28 A	3x16+16+T	75 m.	1000 V.	32	16	16	3.66 v 0.92%

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

I.04

a e c i n c arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors

data agost 2017

ref. 230_17

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

a e T bert Ferrer

Ll s Badenas Pr danos

a ier Ale an il es

DOCUMENT III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ 5
1033 - Familia 033 5
1251 - Familia 251 5
B - MATERIALS 6
B0 - MATERIALS BÀSICS 6
B01 - LÍQUIDS 6
B011 - NEUTRES 6
B03 - GRANULATS 7
B031 - SORRES 7
B033 - GRAVES 12
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 18
B051 - CIMENTS 19
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 24
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA 24
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR 31
B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL 38
B09 - ADHESIUS 40
B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL 40
B0A - FERRETERIA 43
B0A1 - FILFERROS 43
B0A3 - CLAUS 44
B0A5 - CARGOLS 45
B0A6 - TACS I VISOS 45
B0A7 - ABRAÇADORES 47
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 47
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES 47
B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES 52
B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS 57
B0CH - PLANXES D'ACER 57
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 59
B0D2 - TAULONS 59
B0D3 - LLATES 60
B0D6 - PUNTALS 61
B0D7 - TAULERS 62
B0D8 - PLAFONS 64
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 64
B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT 66
B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT 66
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 68
B0F1 - MAONS CERÀMICS 68
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 72
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 72
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER 72
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 79
B71 - LÀMINES BITUMINOSES 79
B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS 85
B755 - MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS 85
B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES 87
B7B - GEOTÈXTILS 93
B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS . 97
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ 97
B7CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS 102
B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 102
B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS 102
B7J5 - SEGELLANTS 107
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 111
B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES 111
B7ZZ - EMULSIONS BITUMINOSES 113
B7ZZ2 - EMULSIONS BITUMINOSES 115
B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS 117
B89 - MATERIALS PER A PINTURES 117
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 124
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS 124
B9E1 - PANOTS 124

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ 127
B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ 127
B9P - MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM 128
B9PZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS 128
B9T - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PISTES ESPORTIVES 129
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 130
BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS 130
BABG - PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS 130
BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS 132
BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS 132
BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 135
BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES 135
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 136
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS 136
BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS 136
BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS 139
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES 140
BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES 140
BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE 142
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS 143
BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS 144
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 145
BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE 145
BF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA 145
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS 146
BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS 147
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 147
BG1 - CAIXES I ARMARIS 147
BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ 147
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 149
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS 149
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 150
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV 150
BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V 152
BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS 155
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 156
BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA 156
BGDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA 157
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 158
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS 158
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES 158
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 159
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA 159
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 159
BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 159
BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA 159
BH6C - PROJECTORS D'EMERGÈNCIA 161
BHP - PROJECTORS PER A INTERIORS 164
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 166
BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA 166
BM23 - BOQUES D'INCENDI 166
BM3 - EXTINTORS 170
BM31 - EXTINTORS 170
BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 171
D - ELEMENTS COMPOSTOS 173
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 173
D03 - GRANULATS 173
D039 - SORRES-CIMENT 173
D07 - MORTERS I PASTES 173
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS 173
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT 174
1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ 176
19 - PAVIMENTS 176

193 - SOLERES I RECRESCUDES 176
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 179
E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 179
E22 - MOVIMENTS DE TERRES 179
E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY 179
E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS 181
E224 - REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS 184
E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS 184
E2R - GESTIÓ DE RESIDUS 186
E2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 186
E2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 188
E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 190
E3 - FONAMENTS 191
E31 - RASES I POUS 191
E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 191
E315Z - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 194
E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS 197
E31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS 200
E32 - MURS DE CONTENCIÓ 203
E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ 203
E325Z - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ 206
E32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ 209
E32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ 212
E3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS 216
E4 - ESTRUCTURES 217
E44 - ESTRUCTURES D'ACER 217
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 224
E4B - ARMADURES PASSIVES 229
E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS 233
E4D3 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A BIGUES 233
E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES 236
E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 240
E4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 240
E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES 242
E4ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES 242
E5 - COBERTES 243
E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES 243
E54A - COBERTES DECK 243
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 244
E5ZE - RÀFECS I VORES LLIURES 244
E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 246
E63 - TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES 246
E63C - TANCAMENTS DE PLAQUES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT 246
E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 247
E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS 247
E786 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTERS ESPECIALS 248
E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES 249
E788Z - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES 250
E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES 252
E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS 253
E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ 253
E7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC 255
E7D6 - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS 255
E7D6Z - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS 255
E7J - JUNTS I SEGELLATS 256
E7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS 256
E8 - REVESTIMENTS 258
E83 - APLACATS 258
E83Q - APLACATS AMB PLANXA METÀL·LICA 258
E9 - PAVIMENTS 259
E92 - SUBBASES 259
E923 - SUBBASES DE GRANULAT 259
E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ 260

E9G2 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS 260
E9T - PAVIMENTS PER A PISTES ESPORTIVES 263
E9T2 - PAVIMENT DE PVC PER A PISTES ESPORTIVES 263
E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS 265
E9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS 265
EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 268
EAS - PORTES TALLAFOCS 268
EASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS 268
ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 269
ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS 269
ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS 269
ED5 - DRENATGES 270
ED5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS 270
ED5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE 273
EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 274
EF1 - TUBS D'ACER NEGRE 274
EF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA 274
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 276
EG1 - CAIXES I ARMARIS 276
EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ 276
EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 277
EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS 277
EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 279
EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV 279
EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V 281
EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS 283
EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 285
EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA 285
EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA 286
EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 287
EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 287
EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA 287
EH6C - PROJECTORS D'EMERGÈNCIA 288
EHP - PROJECTORS PER A INTERIORS 290
EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 291
EM2 - INSTAL.LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA 291
EM23 - BOQUES D'INCENDI 291
EM3 - EXTINTORS 293
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 295
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 295
F21 - DEMOLICIONS 295
F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS 295
FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 296
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 296

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

---

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ
1033 - Familia 033
10330100 - Làmina impermeabilitzant autoprotegida de betum elastomèric SBS, amb armadura de feltre de polièster reforçat i estabilitzat, amb acabat mineral a la cara exterior i un film termofusible en la inferior, tipus LBM(SBS)-40/G-FP segons la Norma UNE 104410, ref. 10330100 de la sèrie MORTERPLÁS SBS de TEXSA

1251 - Familia 251
12510000 - Làmina impermeabilitzant autoadhesiva composta per un màstic elastomèric (SBS), recobert a la cara superior per un film de polietilè biorientat i a la cara inferior per un film siliconat fàcilment extraïble, tipus LBA-15-PE segons la Norma UNE 104241: 2002, ref. 12510000 de la sèrie TEXSELF de TEXSA

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS
B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig

descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331300,B033S500,B0331020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B0511401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació

Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B06 - FORMIGONS DE COMPRA
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:

- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació,

per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065E76B,B065E60B,B065EH0J,B065UI04,B065EH0B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària

màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B09 - ADHESIUS
B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0901000.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2

DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B0A - FERRETERIA
B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els següents tipus:
- Cargols autoroscants amb volandera
 - Cargols taptite d'acer inoxidable
 CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
 Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d’amidament: la indicada a la descripció de l’element
Criteri d’amidament: quantitat necessària subministrada a l’obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A6 - TACS I VISOS

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A61600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A71H00,B0A71K00,B0A71L00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
  - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
  - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
      - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
      - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
      - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

  - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
  - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
  - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
  - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
  - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
  - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
  - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
  - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en

els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34134.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i

que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador

- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast

de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS
B0CH - PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH6340,B0CH63G0,B0CHS34A,B0CH7D20,B0CHT69J.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els següents tipus de planxa:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a

resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de la UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s' han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega del s certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble nú mero de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)

	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D629A0,B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130,B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles. No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81580.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZP500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics

- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT
B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E244W6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col.locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat per el fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
    - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3
    - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat per el fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil.laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Per a peces de categoria I:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció
Per a peces de categoria II:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i us al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1D2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
    - Peces amb <= 1,0%: A1
    - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
    - D1: <= 10%
    - D2: <= 5%
    - Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
    - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
    - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant
    - Cara vista (UNE-EN 771-1)
    - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
    - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
    - Marca del fabricant i lloc d'origen
    - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
    - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
    - Referència a la norma EN 771-1
    - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i us al que va destinat.
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix la UNE-EN 771-3 i assajades segons la UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
    - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES
B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z20BA,B44Z202A,B44Z50AA,B44Z501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF

sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B71 - LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B71290X0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o và ries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polí mers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplà stic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Là mines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl· lica.
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i poliester
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de poliester
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de poliester
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberà ncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistè ncia al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la là mina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfà ltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat per el fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat per el fabricant
- Resistè ncia a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat per el fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada per el fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada per el fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada per el fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada per el fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir

- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
    - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
        - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
        - Resistè ncia a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
    - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels gränuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de gränuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D' ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
    - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil.laritat
    - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plà stic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de la UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D' ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀ MINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
    - El número d'identificació de l'organisme de certificació
    - El nom o la marca comercial
    - L'adreça enregistrada del fabricant
    - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
    - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
    - Referència a la norma europea EN
    - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
    - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
    - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Certificació de Conformitat CE

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de conformitat del fabricant i Assaig inicial de tipus

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Certificació de Conformitat CE

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona fí sica) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjanç ant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb la UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació – certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l' obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

(en làmines bituminoses no protegides:)

- Massa: UNE - EN 1849-1

(en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)

- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀ MINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fe r segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb la UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran l es membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres mé s del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peç a assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B75 - PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS
B755 - MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B755BD11.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.
S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:
- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.
- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dóna com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2): ± 3% del valor declarat pel fabricant
- Identificació dels components: Ha de complir l'especificat a la Taula 2 de l'UNE-EN 1504-2
- Vida útil de la mescla (EN ISO 9514): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868): ± 3 u del valor declarat pel fabricant als 7 dies
- Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Contingut en aire (EN 1015-7): ± 2% del valor declarat pel fabricant
- Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6): ± 5% del valor declarat pel fabricant
- Traballabilitat (EN 13395-2): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Temps d'enduriment (EN 13294): ± 20% del valor declarat pel fabricant
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix >= 3 mm (EN 12617-1): <= 0,3%

- Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix >= 1 mm (EN 1770): <= 30 x 10 E-06 K-1
- Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2):
  - Classe I: < 5 m (permeable al vapor d'aigua)
  - Classe II: < 50 m i <= 5 m
  - Classe III: > 50 m (impermeable al vapor d'aigua)
- Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3): < 0,1 kg/m2 x vh
- Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Envelliment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2

PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
- Resistència cicles gel-desgel (NBN 05203): sense deteriorament superficial
- Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)

OBTURACIÓ:
Producte d'enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.
Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.
Ha de ser compatible amb el formigó armat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment
  - Temps obert

  - Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas
  - Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei
  - Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles
  - Apte per a aigua potable, en el seu cas
  - Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.

MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:

  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de

conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
  - Per a membranes:
    - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
    - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
    - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
  - En casos especials, s'inclouran a més:
    - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
    - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7B - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B11AA0,B7B151D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Massa per unitat de superfície (UNE-EN 965)
- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)

- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal.lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)

- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a les normes aplicables
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

A la recepció dels productes es comprovarà:
  - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
  - Que disposen de la documentació certificacions exigides
  - Que es corresponen amb les propietats demandades
  - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 5000 m2 o fracció de geotèxtil de les mateixes característiques col·locat en obra, es realitzaran els assaigs següents:
  - Massa per unitat de superfície (UNE EN 965) (UNE-EN ISO 9864)
  - Tracció monodireccional longitudinal i transversal (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament de trencament (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)

- Força de punxonament (BS 6906 /4) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la ruptura ulterior (esquinçament) (UNE 40529)

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes
  - Resistència a la tracció i allargament fins el trencament
  - Resistència mecànica a la perforació
  - Permeabilitat (columna d'aigua de 10 cm)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES DE TRACCIÓ MECÀNICA:
Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec amb les desviacions màximes següents:
- Assaigs físics i mecànics: ± 5 %
- Assaigs hidràulics: ± 10 %

Si algun resultat queda fora d'aquestes toleràncies, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan els nous resultats estiguin d'acord a l'especificat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILÈ:
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS
B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C29470.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu

- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5: ± 0,5%
  - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
  - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
  - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles

- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1: ± 5 mm/1000 mm
  - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
  - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
  - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: - 2 mm
    - Gruix < 50 mm: + 2 mm
    - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
    - Gruix >= 120 mm: + 8 mm
  - T2: ± 1,5 mm
  - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament

identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

B7CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ1600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS
B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J10AA1,B7J102A4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior

- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.
Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Àmina circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Àmina circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Àmina quadrada	250-500	>= 6
	Àmina plana per a junt de treball intern	150-230	>= 7
		250-350	>= 8
	Àmina plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6
	Àmina plana amb xapa d'acer	270	>= 7
		310	>= 8
PVC	Àmina oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5: 4,5
		500	>= 4; 6
	Àmina omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Àmina plana o quadrada per a junt intern	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
	Àmina plana ó quadrada per a junt extern	190	>= 2,5; 3,5
		240-320	>= 3; 4
		250	>= 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

	(N/mm2)		
Elastomèric	>=10	>= 380%	57-67
PVC	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metàl·lic	>=100	>= 350%	57-67
	(ASTM D-412)	(ASTM D-412)	(ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250%	60-70
		(ASTM D-412)	

PERFIL ELASTOMÈRIC:
Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.
En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.
Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45 >= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm2
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Deformació amb el betum calent: Nul·la
Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.
Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.
En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.
El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.
Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25
PVC	190	>= 15
	240	>= 17
	250	>= 40
	320	>= 20

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.
Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.
Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.
Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.
La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.
Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.

En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.
Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)		Gruix (mm)	Amplària del perfil (cm)	
			mascle	femella
30	sense dents	>= 22	>= 15,5	>= 13
50	amb dents	>= 33	>= 26	>= 14,5
50	sense dents	>= 33	>= 21	>= 15,5
75	amb dents	>= 39	>= 33	>= 19
75	sense dents	>= 39	>= 25	>= 19
100	amb dents	>= 47	>= 41	>= 25
100	sense dents	>= 47	>= 29	>= 25
150	amb dents	>= 50	>= 57,5	>= 36
200	amb dents	>= 50	>= 75	>= 45
250	amb dents	>= 57	>= 91	>= 56
300	amb dents	>= 90	>= 92	>= 55
400	amb dents	>= 90	>= 102	>= 65
500	amb dents	>= 90	>= 111	>= 75

Característiques de l'elastòmer:
- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm2
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88):
  - Duresa, variació: ± 15
  - Resistència, variació: ± 15%
  - Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:
- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm2

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.
Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.
Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.
Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:
- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent

a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.
Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.
En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.
Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa
Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%
Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%
Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60
Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):
- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures
Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %

PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:
Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.
El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.
Amplària total del perfil: 65 mm

PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:
Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

PERFIL METÀL·LIC:
Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFIL ELASTOMÈRIC:
* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón. Condiciones del material y ensayos.

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ
* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.

PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:
- Inspecció visual dels perfils en el moment del subministra i recepció del corresponent certificat de qualitat que garanteixi el compliment de les condicions del plec. En cas de

que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils (5 determinacions per a cada mesura).
- Per a cada subministrador i tipus de junt es realitzaran els assaigs d'identificació previstos en les especificacions en funció de la tipologia del junt.

En els perfils de cautxú s'han de realitzar els assaigs següents (UNE 53628):
- Resistència a la tracció
- Allargament mínim al trencament
- Duresa nominal
- Deformació romanen mesurada al cap de 24 h
- Envelliment al cap de 72 h a 100°C
- Augment de volum experimentat durant 7 dies a temperatura ambient
- Resistència a l'esquerdament per l'ozó d'una mostra de material elastòmer (UNE 53558-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE NEOPRÈ:
- Les provetes s'obtindran de l'article acabat, segons la norma UNE-ISO 23529.
- Si les provetes especificades en algun mètode d'assaig particular, no es poden preparar a partir d'articles acabats, es prendran de plaques d'assaig de dimensions convenients fabricades a partir del mateix lot de barreges que el utilitzat per a l'article acabat, en condicions de vulcanització comparables a les de la producció industrial.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE CAUTXÚ:
- Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la DF
- La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes UNE 53628 Elastómeros.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:
- No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
- En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els resultats obtinguts compleixin les especificacions.

B7J5 - SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a 25°C,150g i 5s	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

massilla	(g/cm3)	UNE 104-281(1-4) (mm)	(mm)	UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pú blica, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d' emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà , el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat de identificació , han de complir les limitacions establertes en el plec.

B7ZZ - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7ZZ2200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B7ZZ2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7ZZ2200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS
B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZC100,B89ZPD00,B89ZB000,B89ZT000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88

- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
  - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
  - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
  - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
  - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
  - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
  - Resistència a agents químics UNE 48027
  - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
B9E1 - PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E13100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
  - Resistència al trencament
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
  - Reacció al foc
  - Resistència a la ruptura
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat
  - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
  - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna

  - Resistència a flexió
  - Estructura
  - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
B9GZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.
Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL BUIT DE PVC:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9P - MATERIALS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS I DE LINÒLEUM
B9PZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9PZ1400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a la col·locació de paviments sintètics.
S'han considerat els materials següents:
- Cordó de PVC
- Segellant líquid de PVC

CORDÓ DE PVC:
Cordó de soldar format amb clorur de polivinil plastificat tou, càrregues, pigments colorants i els estabilitzants necessaris per a la seva fabricació.
No ha de tenir ruptures, escantonaments, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir el color uniforme i la textura llisa a tota la superfície.
El diàmetre ha de ser constant en tota la llargària.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 10%

SEGELLANT LÍQUID DE PVC:
Producte líquid a base d'un aglomerant de resines de clorur de polivinil per al segellat de junts.
Per la seva naturalesa ha de ser fàcil d'aplicar i ha de permetre la unió de materials de PVC sense afectar les seves característiques.
Ha de ser aplicable en fred, per mitjà d'un broc cònic adaptat al tub o a l'envàs.
Ha de tenir una estabilitat dimensional bona als canvis de temperatura.
El fabricant ha de garantir la qualitat del producte i ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
- Rendiment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CORDÓ DE PVC:
Subministrament: El producte s'ha de servir en paquets embalats. A l'embalatge hi ha de constar la marca del fabricant i les característiques del producte.
Emmagatzematge: A cobert, en llocs secs i ventilats. Sobre superfícies planes, de manera que no se n'alterin les condicions.

SEGELLANT LÍQUID DE PVC:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, amb la indicació de producte inflamable.
Emmagatzematge: A cobert, en llocs secs i ventilats, a una temperatura entre 5°C i 30°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9T - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PISTES ESPORTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9T20D0J.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Paviment de goma format per una capa superficial d'alta resistència al desgast i un substrat d'alta elasticitat, calandrats i vulcanitzats simultàniament per a garantir l'homogeneïtat i elasticitat.

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser lleugerament gofrada i opaca.
No ha de tenir ruptures, escantonaments, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
El revestiment ha de ser flexible.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser rectes.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Duresa Shore-A (DIN 53505): 80±5
Punxonament (DIN 51955): <=0.2mm
Resistència a l'abrasió (DIN 53516): <=250mm
Estabilitat dimensional (DIN 51962): Cap variació apreciable
Resistència tèrmica (DIN 52612): 0.02 m2°k/w
Resistència elèctrica (DIN 53596): >=10e10Ohm
Carrega electrostàtica per fregament (DIN 54345): <=2kv antiestàtic
Resistència als agents químics (DIN 51958): Tots els utilitzats en neteja
Aïllament acústic (DIN 52210): 14 db
Resistència al lliscament (BCRA/TORTUS TEST): Coeficient 0.57
Resistència a les cigarretes (DIN 51961): Cap cremada
Reacció al foc (DIN 4102): Classe B1
Ha de tenir concedit el DIT corresponent, amb la classificació UPEC del material.
Ha de tenir, determinades pel laboratori d'assaigs homologat, les característiques següents, d'acord amb la seva classificació UPEC:
- Forma i dimensions
- Estabilitat dels colors a la llum
- Aïllament contra el so d'impacte
- Conductivitat tèrmica
Llargària: >= 300 cm
Amplària: >= 90 cm
Gruix: = 3.5 mm
Toleràncies:
- Gruix: ± 10%
- Angles rectes (amidats a l'extrem del costat): <= 0,45 mm
- Rectitud d'arestes: <= 0,35 mm/m
- Mides nominals: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El producte s'ha de servir en paquets embalats. A l'embalatge hi ha de constar la marca del fabricant, les característiques del producte i la seva designació segons la NTE-RSF.
Emmagatzematge: A cobert en llocs secs i ventilats, amb temperatura superior a 15°C. En posició horitzontal sobre superfícies planes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i per cada 1000 m2 de superfície, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Punxonament
  - Duresa Shore-A
  - Estabilitat dimensional (UNE-EN 434)
  - Forma i dimensions (UNE-EN 428)
  - Estabilitat dels colors a la llum (UNE-EN ISO 4892-1)
  - Aïllament acústic contra el so d'impacte (UNE-EN ISO 140-1)
  - Conductivitat tèrmica.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
BABG - PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABGU0LL.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm

Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada

La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm

Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de la UNE 85-222.
Dimensions:
Porta de una fulla
Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles
Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de la UNE 36-579.

PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la D.T. i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la D.T. o el triat per la D.F.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de la UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*NTE-PPA/1976 Particiones: PUERTAS DE ACERO.
*UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS
BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASA72QB.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules

EI2-C-30	Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7

- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit).
  - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
  - Grau 6: 100 000 cicles
  - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
  - Grau 5: fins a 100 kg
  - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
  - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
  - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
  - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
  - Grau 3: resistència elevada
  - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
  - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
  - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
  - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
  - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida
  - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Dimensions nominals
  - Rectitud d'arestes.
  - Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC360.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accesoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera óptica i pom a la cara exterior.
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari.

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la D.T. o en el seu defecte els que determini la D.F.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals .....± 1 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS
BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13177B.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm

- 140-160-180: 0 a 0,4mm
- 200-250: 0 a 0,5mm
- 350: 0 a 0,6mm

- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm

- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z2200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES
BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5A2D00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"

TUB DE VOLTA:

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació de l'estanquitat del tub.
  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
    - 5 determinacions del diàmetre interior.
    - 5 determinacions de la longitud.
    - Desviació màxima respecte la generatriu.
    - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
  - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
  - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5L27G0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT
Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE
BF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF11M800,BF11M900,BF11MA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer negre ST-35 sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.
Característiques dimensionals:

Diàmetre tub (rosca UNE 19-009)	Diàmetre exterior teòric (mm)		Gruix de la paret (mm) (DIN 2440)	
	Valor	Tolerància	Valor	Tolerància
1/8"	10,2	± 0,4	2	-0,25
1/4"	13,5	+0,5/-0,3	2,3	-0,30
3/8"	17,5	+0,3/-0,5	2,3	-0,30
1/2"	21,3	+0,5/-0,3	2,6	-0,30
3/4"	26,9	± 0,4	2,6	-0,30
1"	33,7	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/4	42,4	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/2	48,3	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
2"	60,3	+0,5/-0,6	3,6	-0,50
2"1/2	76,1	+0,5/-0,8	3,6	-0,50
3"	88,9	+0,6/-0,9	4	-0,50
4"	114,3	+0,7/-1,2	4,5	-0,60
5"	139,7	+1,1/-1,2	5	-0,60
6"	165,1	+1,4/-1,2	5	-0,60

Llargària: 4 - 8 m
Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-35
Resistència a tracció de l'acer ST-35 (DIN 1629): 350 - 450 N/mm2
Composició química de l'acer ST-35 (DIN 1629):
- Carboni: <= 0,18%
- Fòsfor: <= 0,05%
- Sofre: <= 0,05%

Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar
Pressió de prova hidràulica (UNE 19-002): >= 32 bar
Toleràncies:
Llargària:
- Per a tubs de llargària <= 6 m: + 10 mm, - 0 mm
- Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Han de quedar protegits de les humitats.
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB1J22,BFWB1L32,BFWB1N32,BFWB1R22,BFW11820,BFW11920,BFW11A20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY11820,BFY11920,BFY11A20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG145B02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic

- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm

PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405

PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212710,BG212910.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG312330,BG312340,BG312640,BG312650.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG325120.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC),UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:
L'aïllament ha d'estar constituit per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI1 aplicada al voltant del conductor.
Temperatura de servei (T): -20°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.
Temperatura de servei (T): -40°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:
UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):
UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
   - Rigidesa dielèctrica (REBT)
   - Resistència d'aïllament (REBT)
   - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
   - Control dimensional (Documentació del fabricant)
   - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
   - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
   - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
   - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
   - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
   - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
   - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZU001.

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIO:
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col.locar superficiament.

CARACTERISTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència dde terra.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE 20-378) Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-378) Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE 20-460-90/5-54 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección."

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000,BGW14000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

BH61RC9A,BH61R24A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH6C - PROJECTORS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

BH6C3Q21.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projectors d'emergència amb làmpades d'incandescència o de fluorescència i d'1 hora d'autonomia com a mínim, amb base i carcassa d'ABS i amb 2 o 4 focus muntats sobre ròtules orientables, per a muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega, maniobra i protecció, limitador de descàrrega, làmpades i portalàmpades, indicador de càrrega de les bateries visible des de l'exterior i regleta de connexions.
Els focus s'han de poder orientar lliurement, dintre dels angles limitats per la ròtula.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
Els conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-423
Aïllament (REBT): Classe II
Les lluminàries per a enllumenat d'emergència han d'estar classificades i marcades de la següent manera, d'acord amb la seva construcció.
Una única designació, indicant el tipus, el mode de funcionament, els dispositius incorporats i la durada assignada de la lluminària han d'aparèixer clarament sobre la mateixa.
La designació consisteix en un rectangle, dividit en tres o quatre celes alineades, cadascuna de les quals conté una o més posicions. D'acord amb la construcció, una posició serà ocupada per una lletra, una xifra o un punt si no hi ha cap indicació que donar.
La primera cela (una única posició) ha de tenir la informació del tipus:
- X: Aparell autònom
- Z: Aparell alimentat per font central

La segona cela (una única posició) ha de tenir la informació del funcionament:
- 0: No permanent

- 1: Permanent
- 2: Combinat no permanent
- 3: Combinat permanent
- 4: Compost no permanent
- 5: Compost permanent
- 6: Satèl·lit

La tercera cela (amb quatre posicions) te informació sobre els dispositius. Ha de completar-se de manera adequada en el moment de la instal·lació:
- A: Dispositiu de verificació incorporat
- B: Amb posada en estat de repòs a distància
- C: Amb posada en estat de neutralització
- D: Lluminàries per a zones d'alt risc

La quarta cela (amb tres posicions) te informació sobre la durada mínima de l'estat de funcionament d'emergència expressada en minuts:
- *10: 10 min
- *60: 1 h
- 120: 2 h
- 180: 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
* UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.

LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
* UNE-EN 60925:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Sección uno - prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60925:1991).

LLUMINÀRIES AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA:
* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus

- Potència nominal

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica amb les característiques del llum i les instruccions de muntatge.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHP - PROJECTORS PER A INTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHPL31YTKI82.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projectors per a interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Projectors per a làmpades halogenes, amb transformador integrat al cos, amb transformador separat del cos, o sense transformador.
- Projectors per a làmpades de descàrrega, amb equip integrat al cos o amb equip separat del cos.
- Projectors per a làmpades fluorescents compactes i amb balast integrat al cos.

S'han considerat els tipus següents:
- Projectors per a muntar superficialment
- Projectors per a muntar en carrils electrificats d'enllumenat del tipus suspès, superficial o encastat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió dels projectors per a muntatge superficial han d'estar marcats o numerats.
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.

Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Han d'estar fetes totes les connexions internes. En els projectors per a muntar superficialment únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
En el cablejat intern, el conductor de color verd-groc s'ha de fer servir únicament per a les connexions de terra. La resta de conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I

LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada en els annexes III i IV del Real Decreto 838/2002, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el Real Decreto 838/2002.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:
Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
* UNE-EN 60920:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad.
* UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM2 - MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM235CAA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.
S'han considerat els tipus següents:
- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Boca d'incendis formada per:
- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.

Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.
Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.
La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.
Reistència a la pressió interna:

	Pressió màx. servei (MPa)	Pressió prova (MPa)	Pressió mín. trencament (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0
BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova
Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm
Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir
Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments
Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament
Abastament a 0,2 MPa:
- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m

Àngles de polvorització:
- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°
- Per a polvorització cònica: >= 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.
Toleràncies:
- Diàmetre interior de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694):
    - Diàmetre nominal (25 mm) ±1 mm
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A):
    - Calibre passa: 44 mm
    - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

BOQUES BIE-25:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.
Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm
Frenat dinàmic del debanador: <= 1 volta
La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm
Tipus de mànega: semirígida no col·lapsable

BOQUES BIE-45:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.
Diàmetre interior de la mànega: 45 mm
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión. Procedimientos de verificación.
UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.

BOQUES TIPUS BIE-25:
UNE-EN 671-1:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2001 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.

BOQUES TIPUS BIE-45:
UNE-EN 671-2:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:
- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdos
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega
- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)
- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a -20°C
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:
- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - BIE: (marca, model, tipus, normativa. Elements: mànegues, ràcords, manòmetres llança, vàlvula, suport, armari)
    - Canonades: (tipus, normativa, elements d'unió. Elements de subjecció, etc.)
    - Grup de pressió (si existeix) (marca, model, normativa. Especificacions: pressió, alçada manomètrica i cabal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM3 - EXTINTORS
BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM312611,BM313511.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110

- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY23000,BMY31000,BMY12000,BMY14000,BMY13000,BMY91000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D03 - GRANULATS
D039 - SORRES-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0391311.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D07 - MORTERS I PASTES
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A8B1,D0701461,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm

B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

---

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ
19 - PAVIMENTS
193 - SOLERES I RECRESCUDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

193525BA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltons.
S'han considerat els elements següents:
- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant de grava i capa filtrant amb geotèxtil
- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant argila expandida i capa filtrant amb geotèxtil
- Solera de formigó sobre revoltons de polipropilè reciclat com a encofrat perdut formant cambra d'aire inferior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera sobre capa drenant:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del geotèxtil
- Aportació de material de la capa de drenatge
- Col·locació de la làmina de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Col·locacio de la primera capa morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Col·locació de la segona capa de morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Protecció i cura del formigó fresc

Solera sobre revoltó:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltons
- Col·locació dels revoltons
- Col·locació de l'armadura
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.
Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:
- Constitució de la solera (C):
  - C1: Formigó hidròfug
  - C2: Formigó de retracció moderada
  - C3: Hidrofugació complementària
- Drenatge i evacuació (D):
  - D1: Capa drenant i capa filtrant
- Ventilació de la cambra:
  - V1: Cambra d'aire ventilada a l'exterior

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Ha de tenir junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. El junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.
Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.

S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs. Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Separació junts de la solera: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 5 mm/2 m, ± 15 mm/total
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell de solera: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

CAPA DE DRENATGE:
El terreny situat sota la solera ha de quedar compactat i ha de tenir un pendent mínim per tal de facilitar el drenatge.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
El geotèxtil ha de quedar situat sota el material granular de la capa drenant, intercalada entre aquesta i el terreny de forma que pugui actuar com a filtre per tal d'impedir la colmatació del drenatge.
Entre la capa granular de drenatge i la solera cal col·locar una làmina de polietilè.
- Pendent del terreny: >= 1%

FORMIGÓ ARMAT:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

CAMBRA D'AIRE:
Si la cambra d'aire es ventilada, ha de complir:
- Ha de tenir obertures obertes a l'exterior que garanteixin la ventil·lació creuada.
- Les obertures han de quedar distribuïdes al 50% entre les dues parets enfrontades, han de quedar situades regularment i a portell
- Separació entre obertures consecutives: <= 5 m
- Area efectiva total de les obertures (Ss (cm2)/Superfície solera (m2)): > 10; < 30

La cambra d'aire ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
El producte ha de quedar distribuït uniformement a tota la superfície de l'element.
El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.
Cavalcaments: >= 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

CAPA DE DRENATGE:

La capa de grava no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
La primera capa de morter s'ha d'aplicar sobre l'armadura ja col·locada, immediatament abans de l'abocada del formigó.
La segona capa s'ha d'aplicar amb el formigó encara fresc, quan estigui en la primera fase de l'adormiment, immediatament abans del tractament d'acabat, en el seu cas.

SOLERA ELEVADA:
El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreescreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
E22 - MOVIMENTS DE TERRES
E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E22113C2,E2213422.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.
Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E222122A,E222B232.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

E224 - REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2241100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent

CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.
Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou o neva.
S'ha d'estrebar el terreny en fondàries >= 1,30 m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E225T00F,E2255P70,E225177F,E225AJ90.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

Repàs i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS
E2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R350A7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R54237.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA7LP0,E2RA8580.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E3 - FONAMENTS
E31 - RASES I POUS
E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3152BH1,E315Z21G3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques

particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E315Z - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E315Z21G3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques

particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31B3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

E31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31DD100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E32 - MURS DE CONTENCIÓ
E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E325Z2PH3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E325Z - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E325Z2PH3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E32B300Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E32D2A06.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3Z112T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E4 - ESTRUCTURES
E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E44AZ5325,E44BZF132,E44BZF133,E4415115,E4435115,E443Z5115.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45CAAH4,E4531AH4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars

- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT.
Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BC3000,E4B35000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS
E4D3 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D3D525.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DCBD00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.
La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una

lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
E4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4E2ILL1,E4E26821.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col.locades a trencajunt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través: + 5%
    - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col.locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superficie corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures de 2,00 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de 2,00 m2 fins a 4,00 m2 com a màxim: Es dedueix el 50%
- Obertures de més de 4,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES
E4ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

E4ZZU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i components inorgànics per produir un morter fluid, sense retracció, sense exudació i d'alta resistència.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter
- Regularització de la superfície

CONDICIONS GENERALS:
Resistència a flexió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 6 N/mm2
- 3 dies: >= 8 N/mm2
- 7 dies: >= 9 N/mm2
- 28 dies: >= 10 N/mm2
Resistència a compressió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 20 N/mm2
- 3 dies: >= 45 N/mm2
- 7 dies: >= 62 N/mm2
- 28 dies: >= 90 N/mm2
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Un cop col·locat no s'han de produir exudacions en la seva massa.
La base de l'element per anivellar ha d'estar encofrada per evitar la pèrdua de pasta.
La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no ha de tenir irregularitats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
No hi ha d'haver elements contaminants dins de la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter.
Un cop abocat el morter la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

dm3 de volum realment executats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5 - COBERTES
E54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES
E54A - COBERTES DECK

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E54AJ26C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cobertes tipus Deck, sense pendent, realitzades amb panells prefabricats composats per una xapa d'acer galvanitzat, grecada, amb l'aïllament i la impermeabilització incorporats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la distribució de les plaques
- Col·locació de les plaques i fixació a l'estructura portant amb cargols
- Execució dels junts de la impermeabilització
- Connexió dels baixants
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d' estar polits.
No hi haurà discontinuï tat en la capa de recobriment dels pannells.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Els elements han de quedar alineats.
Totes les fixacions han de ser amb cargols autorr oscants i han de portar una volandera d'estanquitat.
Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.
El cavalcament en sentit transversal ha de coincidir sobre els recolzaments dels pannells.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfí cie amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES
E5ZE - RÀFECS I VORES LLIURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZES34A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements per a prolongar el vol de la coberta respecte del pla del parament i expulsar l'aigua lluny d'aquest.
S'han considerat els tipus següents:
- Vora lliure d'una o dues peces de planxa col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Element de planxa:
- Replanteig de l'element

- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
Volada de les peces de la vora lliure: >= 5 cm

ELEMENT DE PLANXA:
Els junts entre les peces, s'han de fer per cavalcament. En els cavalcaments els orificis de fixació han de permetre els moviments de dilatació.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
El sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.
La vora lliure ha de quedar fixada mitjançant claus clavats en un dels seus extrems, per l'altre les peces han de quedar fixades entre elles.
Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
L'extrem de la planxa inferior del faldó ha de quedar engrapat amb les grapes d'ancoratge del ràfec.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.
En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany. Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.
El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.
Els tapajunts han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.
Els trams de tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigues, juntament amb les grapes d'ancoratge.
Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm
Distància entre els junts consecutius (planxa de plom): <= 150 cm
Junts transversals: Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 35 mm
- Plec planxa inferior: >= 70+15 mm

Plec planxa lateral: >= 35 mm
Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm
Cavalcament entre peces del tapajunts: >= 50 mm
Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Separació de les patilles d'ancoratge als extrems: >= 10 cm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de grapes: 2 grapes/planxa
- Nombre de fixacions: 2-3

Distància entre els punts de fixació:
- Planxa de zinc, coure o alumini : <= 50 cm
- Planxa de plom: <= 10 cm

Cavalcaments:
- Planxa de plom: >= 2,5 cm

Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENT DE PLANXA:
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E63 - TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES
E63C - TANCAMENTS DE PLAQUES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E63C21B1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de tancament mitjançant plaques prefabricades de formigó.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques conformades llises de formigó armat
- Plaques conformades nervades de formigó armat
- Plaques alveolades de formigó pretesat
- Plaques de ciment reforçat amb fibra de vidre (GRC)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les plaques
- Fixació amb els elements de l'estructura

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color i una textura uniforme.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
Han de quedar ben encaixades entre elles en els acords laterals.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior ha d'estar protegida de l'entrada d'aigua amb peces especials.
Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials, bisellades, escairades o corbades.

Els acords en cantonada entre les plaques s'ha de fer amb peces especials.
Totes les fixacions han d'estar a la part interior.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Els junts han de quedar segellats amb un material que garanteixi l'estanquitat del conjunt.
Punts de fixació per placa: >=2
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Aplomat total: ± 20 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat a l'annex 11 de l'EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.
Els junts entre plaques s'han de protegir amb un segellat impermeabilitzant després que les plaques s'hagin fixat a l'estructura.
Les plaques han de quedar fixades com a mínim a nivell del fonaments i en el coronament a nivell de la coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, cavalcament entre peces, i a l'alineació longitudinal i transversal.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
- Segons les indicacions de la DF.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

E786 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTERS ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E786D1J0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions realitzades amb la finalitat de no permetre la penetració d'aigua a través dels elements constructius, mitjançant morters especials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Revestiment de parament amb morter impermeabilitzant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Impermeabilització de parament:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
S'han de respectar els junts estructurals.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Les cantonades i els racons han de quedar en forma de mitja canya de 5x5 cm.
Cavalcament de les capes en els acords: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits establerts pel fabricant, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Els parament d'aplicació ha d'estar endurit, ha de ser net, no ha de tenir materials estranys que dificultin l'adherència (sals, olis, pols, brutícia, restes d'un revestiment anterior, etc.).
La capa no s'estendrà fins que s'hagis comprovat que la superfícies de suport té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si la superfícies de suport presenta defectes que excedeixen dels tolerables, aquests es corregiran abans d'executar la partida d'obra.
Si el suport es massa llis o poc absorbent, s'ha de fer un tractament previ per tal de deixar-lo més porós amb la finalitat de garantir l'adherència del morter.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
La base tindrà l'humitat suficient abans de començar a aplicar el producte.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
La capa de cobertura s'executarà en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
Queden prohibits els treballs sobre la superfícies tractada fins el curat total del morter.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocament i aplicació del morter, es faran evitant segregacions dels components i la contaminació de la mescla.
Durant el curat del morter es controlarà la humitat del mateix per evitar una dessecació excessivament ràpida. S'admet l'ús de làmines o productes de curat sempre i quan l'ús d'aquests productes tingui la conformitat del fabricant del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
El suport no ha de contenir substàncies que impedeixin la penetració dels cristalls que es formen (resines sintètiques, hidrofugants, filmògens, etc.).
En la col·locació en pols sobre llosa de formigó, s'ha d'aplicar una primera capa sobre el formigó de neteja, amb l'armadura ja col·locada, abans de l'abocada del formigó i una segona capa sobre el formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
m2 de superfície realment executada, mesurada d'acord amb les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les singularitats de la construcció.
No s'inclouen en aquest criteri les reparacions de les irregularitats superiors a les tolerables.
No s'inclou dins de la unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E788Z2202,E7883202.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

E788Z - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E788Z2202.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B11AA0,E7B21A0L,E7B451D0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS
E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C29471.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
- Bandes de poliestirè expandit per a desolarització d'envans i parets

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Replanteig de l'alineació de parets i envans
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:
Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.
La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

AïLLAMENT AMB BANDES ACÚSTIQUES:
m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
E7D6 - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS
E7D6Z - PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7D6Z9TK0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.
Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.
La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les capes d'emprimació que siguin necessàries.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrossió amb la imprimació antioxidant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

E7J - JUNTS I SEGELLATS
E7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7J1AAAA,E7J1B2AA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades 'in situ'
S'han considerat per a junts en peces formigonades 'in situ' els elements següents:
- Junts de dilatació intern:
  - Perfil elastomèric d'ànima circular

- Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Placa de poliestirè expandit

- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

E8 - REVESTIMENTS
E83 - APLACATS
E83Q - APLACATS AMB PLANXA METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E83Q6343,E83Q63G3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de tancament mitjançant perfils grecats, nervats, ondulats i safates, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, planxa d'alumini anoditzat i lacat, i planxa de zinc, amb o sense aï llament de fibra de vidre, col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de l'aïllament de fibra de vidre, en el seu cas
- Col·locació de les planxes amb fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre planxes

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat h a de ser plana i uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les planxes han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, amb peces especials del mateix acabat que la planxa, de l'entrada d'aigua.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.
Les unions laterals entre planxes han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per planxa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la planxa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral· lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 10 mm

- Nivell entre dues planxes consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les planxes d'una filada: ± 10 mm

TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
Les plaques i els feltres de fibra de vidre han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
L'aï llament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície, sense que es produeixin ponts tèrmics.
Quan l'aï llament porta barrera de vapor (paper Kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plà stica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper Kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació de l'aïllament: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Les planxes han de col·locar-se a partir del punt més baix.
TANCAMENT AMB AÏLLAMENT DE FIBRA DE VIDRE:
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
Les plaques col·locades s'han de protegir d' impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS
E92 - SUBBASES
E923 - SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9234B91.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ
E9G2 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9G2G145.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.
No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.
No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9T - PAVIMENTS PER A PISTES ESPORTIVES
E9T2 - PAVIMENT DE PVC PER A PISTES ESPORTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9T20DLL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment sintètic en làmines o llosetes.
S'han considerat els tipus següents:
- Paviment format amb làmines o llosetes de PVC homogeni col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular o en fred amb PVC líquid.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o les llosetes.
Les làmines o les llosetes han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.
Els junts han d'estar soldats en calent per mitjà d'un cordó de soldadura de clorur de polivinil de diàmetre 4 mm o en fred pel procediment de soldadura líquida.
La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m; Celles: <= 2 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.
En el moment de la col·locació la temperatura mínima de la solera ha de ser de 10° C.
La humitat relativa durant la instal·lació ha d'estar entre el 50 i el 60 %
El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
S'han de respectar els junts propis del suport.

El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre >= 30 N/mm2 (UNE_EN_ISO 6506/1).
Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar.
Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m2. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant.
En el cas de soldadura en calent, les làmines o llosetes s'han de col·locar deixant un espai d'1 mm entre elles.
En el cas de soldadura en fred, les làmines o llosetes s'han de col·locar a tocar.
Un cop col·locat el paviment i en el cas de soldadura en calent, s'ha de fer l'acanalat dels junts amb una fondària de 2/3 del gruix de la làmina o lloseta i s'ha de procedir a fer la soldadura.
Un cop feta la soldadura, s'ha de tallar el cordó que sobri de tal manera que la part superior quedi enrasada amb les làmines o llosetes.
En el cas de soldadura en fred, un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.
L'execució de la soldadura no s'ha de fer mentre l'adhesiu no estigui completament sec.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de l'adhesiu
- Col·locació de les làmines o les llosetes
- Execució dels junts
- Neteja i protecció del paviment acabat

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS
E9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9Z4AA16.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
EAS - PORTES TALLAFOCS
EASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EASA72LL,EASA7LL1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge

- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS
ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED15B771.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm

- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED5 - DRENATGES
ED5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5A1500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament

- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no

han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

ED5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5L27G3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
EF1 - TUBS D'ACER NEGRE
EF11 - TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF11M821,EF11M921,EF11MA21.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades , roscades o amb soldadura helicoïdal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
EG1 - CAIXES I ARMARIS
EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG145BJ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21271J,EG21291H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312332,EG312342,EG312642,EG312652.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de

la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG325126.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.
- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC),UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1421E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGDZU001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la D.F. i han de constar a la D.T.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electròde o conjunt d'electròdes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH61RHJ4,EH61R7J5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH6C - PROJECTORS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH6C3QJ6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projectors autònoms d'emergència muntats superficialment.
S'han considerat els tipus de projectors següents:
- Projectors amb làmpades incandescents
- Projectors amb làmpades fluorescents compactes

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del llum, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Ha d'estar connectat a la línia de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
Il·luminació a nivell del sòl: >= 1 lux
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de funcionament de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-22:1999 Luminarias. Parte 2-22: Requisitos particulares. Luminaria para alumbrado de emergencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EHP - PROJECTORS PER A INTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHPL31YTKI82.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projectors per a interiors, amb làmpades halògenes, de descàrrega, fluorescents o LEDs, muntats superficialment sobre suports.
S'han considerat els tipus de projectors següents:
- Projectors alimentats directament a la tensió de la xarxa
- Projectors amb equip electrònic acoblat a la base de suport
- Projectors amb equip electrònic acoblat al cos del llum

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Muntatge del suport
- Fixació del projector al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Col·locació de la làmpada, dels accessoris del llum i orientació de la òptica
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el suport.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm
- Posició lateral: <= 20 mm

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
No s'han de forçar els topalls de les ròtules d'orientació.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM2 - INSTAL.LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

EM23 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

EM235CAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra
- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE:
  - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua):
  - Vàlvula (obertura/tancament)
  - Manòmetre (lectura, contractar-lo)
  - Subjecció i senyalització
  - Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió:
  - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
  - Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora

- Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup
- Verificar les condicions de funcionament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31261J,EM31351J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 - DEMOLICIONS
F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2131223.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
*Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
FBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBATU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
S'han considerat els tipus de marques següents:
- Reflectants
- No reflectants
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:
Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de la UNE 48-103.
El color ha de complir les especificacions de la UNE_EN 1436.
Dosificació de pintura: 720 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12%

MARQUES REFLECTANTS:
Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m2

CARRETERES:
Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7
Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): >= 0,45
Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - 30 dies: >= 300 mcd/lx m2
    - 180 dies: >= 200 mcd/lx m2
    - 730 dies: >= 100 mcd/lx m2
- Color groc: >= 150 mcd/lx m2
Factor de luminància (UNE_EN 1436):
- Color blanc:
    - Sobre paviment bituminós: >= 0,30
    - Sobre paviment de formigó: >= 0,40
- Color groc: >= 0,20

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" I "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat.per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial de secat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

DOCUMENT IV PRESSUPOST

PR 1 – AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2194AG5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **90,450**

2 F2194JL5 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			66,150				66,150	C#*D#*E#*F#
2	connexio D315		5,500	0,600			3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,450**

3 F21689LL m2 Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix massissat i arrmat, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,600	0,800			19,680	C#*D#*E#*F#
2			20,850	0,400			8,340	C#*D#*E#*F#
3			62,300	0,800			49,840	C#*D#*E#*F#
4			17,500	0,800			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,860**

4 F21687LL m2 Enderroc de paret de maó calat de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,850	0,800			11,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,080**

5 F2131223 m3 Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,600	0,400	0,400		3,936	C#*D#*E#*F#
2			20,850	0,400	0,400		3,336	C#*D#*E#*F#
3			62,300	0,400	0,400		9,968	C#*D#*E#*F#
4			17,900	0,400	0,400		2,864	C#*D#*E#*F#
5			13,850	0,800	0,400		4,432	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,536**

6 F216R2LL m Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, amb tall de mmuntants amb disc i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,600				24,600	C#*D#*E#*F#
2			20,850				20,850	C#*D#*E#*F#

	3		62,300				62,300	C#*D#*E#*F#
	4		17,900				17,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,650**

7 G21R11A5 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

8 F2168LLL u Enderroc d'armaris de companyia de 200x200x60 cm. aproximadament de parets de maó calat de 15 cm de gruix, i portes metàl·liques, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

9 F2194XE5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio D315		6,000	0,600			3,600	C#*D#*E#*F#
2	vorera		2,000	18,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

10 K2135121 m3 Enderroc de mur maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,300	2,000	0,450		13,770	C#*D#*E#*F#
2			5,500	2,000	0,450		4,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,720**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E22113C2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			380,000				380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **380,000**

2 E2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.512,000	1,000			1.512,000	C#*D#*E#*F#
2			41,800	1,550			64,790	C#*D#*E#*F#
3			69,600	4,550			316,680	C#*D#*E#*F#
4			57,900	5,550			321,345	C#*D#*E#*F#
5			221,000	3,550			784,550	C#*D#*E#*F#
6			87,000	2,650			230,550	C#*D#*E#*F#
7			61,300	2,350			144,055	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8			16,300	3,050		49,715	C#*D#*E#*F#
9	TRASDÒS MURS CONTENCIÓ	T					
10	Mur tipus 1		1,000	225,000	4,000	900,000	C#*D#*E#*F#
11	Mur tipus 2d		1,000	61,000	1,900	115,900	C#*D#*E#*F#
12			1,000	26,850	4,000	107,400	C#*D#*E#*F#
13	Mur tipus 2c		1,000	10,600	1,700	18,020	C#*D#*E#*F#
14	Mur tipus 2b		1,000	21,000	1,750	36,750	C#*D#*E#*F#
15	Mur tipus 2a		1,000	20,400	1,050	21,420	C#*D#*E#*F#
16	Mur tipus 3		1,000	69,000	1,700	117,300	C#*D#*E#*F#
17	Mur tipus 4		1,000	20,000	0,300	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.746,475**

3 E222122A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SABATES MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	48,700	4,300	1,100	230,351	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	23,150	4,400	1,100	112,046	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,000	2,900	1,100	9,570	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	9,000	2,500	1,100	24,750	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	7,800	2,000	1,000	15,600	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		1,000	16,200	2,500	1,100	44,550	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 4		1,000	27,100	1,000	0,700	18,970	C#*D#*E#*F#
10	SABATES PILARS	T						
11	360x420x80		5,000	3,600	4,200	0,900	68,040	C#*D#*E#*F#
12	500x310x80		2,000	5,000	3,100	0,900	27,900	C#*D#*E#*F#
13	300x300x70		1,000	3,000	3,000	0,800	7,200	C#*D#*E#*F#
14	320x320x70		2,000	3,200	3,200	0,800	16,384	C#*D#*E#*F#
15	130x130x60		1,000	1,300	1,300	0,700	1,183	C#*D#*E#*F#
16	200x220x70		1,000	2,000	2,200	0,800	3,520	C#*D#*E#*F#
17	300x195x70		1,000	3,000	1,950	0,800	4,680	C#*D#*E#*F#
18	Riostres R-1		1,000	46,000	0,600	0,700	19,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **604,064**

4 E222B232 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio D315		10,000	0,800	0,600		4,800	C#*D#*E#*F#
2	PEAD 160		85,000	0,400	0,200		6,800	C#*D#*E#*F#
3	PEAD 200		68,000	0,400	0,500		13,600	C#*D#*E#*F#
4	PEAD 250		63,000	0,400	0,600		15,120	C#*D#*E#*F#
5	previsió llar infants		35,000	0,400	0,400		5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,920**

5 E2255P70 m3 Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio D315		12,000	0,400	0,600		2,880	C#*D#*E#*F#
2	PEAD 160		85,000	0,400	0,100		3,400	C#*D#*E#*F#
3	PEAD 200		68,000	0,000	0,300		0,000	C#*D#*E#*F#
4	PEAD 250		63,000	0,400	0,400		10,080	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**16,360**	

6 E2241100 m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SABATES MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	48,700	4,300		209,410	C#*D#*E#*F#
4			2,000	48,700	1,100		107,140	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2d		1,000	23,150	4,400		101,860	C#*D#*E#*F#
6			2,000	23,150	1,100		50,930	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2c		1,000	3,000	2,900		8,700	C#*D#*E#*F#
8			2,000	3,000	1,100		6,600	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 2b		1,000	9,000	2,500		22,500	C#*D#*E#*F#
10			2,000	9,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#
11	Mur tipus 2a		1,000	7,800	2,000		15,600	C#*D#*E#*F#
12			2,000	7,800	1,000		15,600	C#*D#*E#*F#
13	Mur tipus 3		1,000	16,200	2,500		40,500	C#*D#*E#*F#
14			2,000	16,200	1,100		35,640	C#*D#*E#*F#
15	Mur tipus 4		1,000	27,100	1,000		27,100	C#*D#*E#*F#
16			2,000	27,100	0,700		37,940	C#*D#*E#*F#
17	SABATES PILARS	T						
18	360x420x80		5,000	3,600	4,200		75,600	C#*D#*E#*F#
19			5,000	15,600	0,900		70,200	C#*D#*E#*F#
20	500x310x80		2,000	5,000	3,100		31,000	C#*D#*E#*F#
21			2,000	16,200	0,900		29,160	C#*D#*E#*F#
22	300x300x70		1,000	3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#
23			1,000	12,000	0,800		9,600	C#*D#*E#*F#
24	320x320x70		2,000	3,200	3,200		20,480	C#*D#*E#*F#
25			2,000	12,800	0,800		20,480	C#*D#*E#*F#
26	130x130x60		1,000	1,300	1,300		1,690	C#*D#*E#*F#
27			1,000	5,200	0,700		3,640	C#*D#*E#*F#
28	200x220x70		1,000	2,000	2,200		4,400	C#*D#*E#*F#
29			1,000	8,400	0,800		6,720	C#*D#*E#*F#
30	300x195x70		1,000	3,000	1,950		5,850	C#*D#*E#*F#
31			1,000	9,900	0,800		7,920	C#*D#*E#*F#
32	Riostres R-1		1,000	46,000	0,600		27,600	C#*D#*E#*F#
33			2,000	46,000	0,700		64,400	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.087,060**	

7 E225177F m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m2			
2	TRASDÒS MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	215,000	4,000		860,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	61,000	1,900		115,900	C#*D#*E#*F#
5			1,000	25,900	4,000		103,600	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2c		1,000	10,600	1,700		18,020	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2b		1,000	28,040	1,750		49,070	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 2a		1,000	18,750	1,050		19,688	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 3		1,000	69,000	1,700		117,300	C#*D#*E#*F#
10	Mur tipus 4		1,000	17,500	0,300		5,250	C#*D#*E#*F#
11	Esponjament +20%	P	20,000				257,766	PERORIGEN(G1:G10,C11)

TOTAL AMIDAMENT **1.546,594**

8 E225AJ90 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m2			
2	TRASDÒS MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	50,000	3,000		150,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	9,000	1,500		13,500	C#*D#*E#*F#
5			1,000	14,500	1,200		17,400	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2c		1,000	3,000	1,200		3,600	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2b		1,000	8,600	1,200		10,320	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 2a		1,000	7,500	0,600		4,500	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 3		1,000	16,200	1,200		19,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **218,760**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2R350A7	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			380,000	0,200			76,000	C#*D#*E#*F#
2			4.746,475				4.746,475	C#*D#*E#*F#
3			40,320				40,320	C#*D#*E#*F#
4			609,470				609,470	C#*D#*E#*F#
5			-16,36				-16,36	C#*D#*E#*F#
6			-1692,3				-1692,3	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament +20%	P	15,000				564,541	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT **4.328,146**

2 E2R54237 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,450	0,150			13,568	C#*D#*E#*F#
2			69,450	0,200			13,890	C#*D#*E#*F#
3			91,860	0,300			27,558	C#*D#*E#*F#
4			11,080				11,080	C#*D#*E#*F#
5			24,540				24,540	C#*D#*E#*F#
6			125,650	0,100			12,565	C#*D#*E#*F#
7			39,600	0,100			3,960	C#*D#*E#*F#
8			18,720				18,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,881**

3 E2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **4.328,146**

4 E2RA8580 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **125,881**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 04 FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	SABATES MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	48,700	4,300		209,410	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	23,150	4,400		101,860	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,000	2,900		8,700	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	9,000	2,500		22,500	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	7,800	2,000		15,600	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		1,000	16,200	2,500		40,500	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 4		1,000	27,100	1,000		27,100	C#*D#*E#*F#
10	SABATES PILARS	T						
11	360x420x80		5,000	3,600	4,200		75,600	C#*D#*E#*F#
12	500x310x80		2,000	5,000	3,100		31,000	C#*D#*E#*F#
13	300x300x70		1,000	3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#
14	320x320x70		2,000	3,200	3,200		20,480	C#*D#*E#*F#
15	130x130x60		1,000	1,300	1,300		1,690	C#*D#*E#*F#
16	200x220x70		1,000	2,000	2,200		4,400	C#*D#*E#*F#
17	300x195x70		1,000	3,000	1,950		5,850	C#*D#*E#*F#
18	Riostres R-1		1,000	46,000	0,600		27,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **601,290**

2 E3152BH1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SABATES MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	48,700	4,300	1,000	209,410	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	23,150	4,400	1,000	101,860	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,000	2,900	1,000	8,700	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	9,000	2,500	1,000	22,500	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	7,800	2,000	0,900	14,040	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		1,000	16,200	2,500	1,000	40,500	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 4		1,000	27,100	1,000	0,600	16,260	C#*D#*E#*F#
10	SABATES PILARS	T						
11	360x420x80		5,000	3,600	4,200	0,800	60,480	C#*D#*E#*F#
12	500x310x80		2,000	5,000	3,100	0,800	24,800	C#*D#*E#*F#
13	300x300x70		1,000	3,000	3,000	0,700	6,300	C#*D#*E#*F#
14	320x320x70		2,000	3,200	3,200	0,700	14,336	C#*D#*E#*F#
15	130x130x60		1,000	1,300	1,300	0,800	1,352	C#*D#*E#*F#
16	200x220x70		1,000	2,000	2,200	0,700	3,080	C#*D#*E#*F#
17	300x195x70		1,000	3,000	1,950	0,700	4,095	C#*D#*E#*F#
18	Riostres R-1		1,000	46,000	0,600	0,600	16,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **544,273**

3 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	SABATES MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	48,700	265,000		12.905,500	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	23,150	195,000		4.514,250	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,000	150,000		450,000	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	9,000	90,000		810,000	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	7,800	85,000		663,000	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		1,000	17,000	105,000		1.785,000	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 4		1,000	51,100	23,500		1.200,850	C#*D#*E#*F#
10	SABATES PILARS	T						
11		C	Unitats	kg/ut				
12	360x420x80		5,000	575,000			2.875,000	C#*D#*E#*F#
13	500x310x80		2,000	575,000			1.150,000	C#*D#*E#*F#
14	300x300x70		1,000	355,000			355,000	C#*D#*E#*F#
15	320x320x70		2,000	400,000			800,000	C#*D#*E#*F#
16	130x130x60		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
17	200x220x70		1,000	280,000			280,000	C#*D#*E#*F#
18	300x195x70		1,000	320,000			320,000	C#*D#*E#*F#
19		C	Unitats	Longitud	kg/nl			
20	Riostres R-1		1,000	70,000	23,000		1.610,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

21	Ajustaments, cavalcaments i mermes +	P	5,000		1.488,430	PERORIGEN(G1:G20,C21)

TOTAL AMIDAMENT **31.257,030**

4 E31DD100 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canvis de nivell mur 4		1,000	1,000	0,450		0,450	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,000	0,450		0,900	C#*D#*E#*F#
3	Previsió		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,350**

5 E325Z2PH3 m3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Mur tipus 1		1,000	48,700	3,000	0,400	58,440	C#*D#*E#*F#
3			1,000	48,700	3,000	0,300	43,830	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	7,050	3,000	0,400	8,460	C#*D#*E#*F#
5			1,000	7,050	3,000	0,300	6,345	C#*D#*E#*F#
6			1,000	14,500	3,000	0,400	17,400	C#*D#*E#*F#
7			1,000	14,500	1,300	0,300	5,655	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 2c		1,000	3,000	3,700	0,400	4,440	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 2b		1,000	8,650	4,500	0,300	11,678	C#*D#*E#*F#
10	Mur tipus 2a		1,000	7,500	3,800	0,300	8,550	C#*D#*E#*F#
11	Mur tipus 3		1,000	16,200	5,700	0,300	27,702	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **192,500**

6 E32B300Q kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	Mur tipus 1		1,000	48,700	250,000		12.175,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur tipus 2d		1,000	7,150	230,000		1.644,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,500	210,000		3.045,000	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,000	115,000		345,000	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	8,650	100,000		865,000	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	7,500	63,000		472,500	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		1,000	16,300	106,000		1.727,800	C#*D#*E#*F#
9	Ajustaments,cavalcaments i mermes +	P	5,000				1.013,740	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT **21.288,540**

7 E32D2A06 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Alçada		
2	Mur tipus 1		2,000	48,700	6,000	584,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	48,700	0,100	4,870	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		2,000	7,150	6,000	85,800	C#*D#*E#*F#
5			1,000	7,150	0,100	0,715	C#*D#*E#*F#
6			2,000	14,500	4,300	124,700	C#*D#*E#*F#
7			1,000	14,500	0,100	1,450	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 2c		2,000	3,000	3,700	22,200	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 2b		2,000	8,650	4,500	77,850	C#*D#*E#*F#
10	Mur tipus 2a		2,000	7,500	3,800	57,000	C#*D#*E#*F#
11	Mur tipus 3		2,000	16,300	5,300	172,780	C#*D#*E#*F#
12			1,000	6,000	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.133,565**

8 E7J1AAAA m Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Entre murs 1/3		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Entre murs 2c/2b		1,000	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

9 E7J1B2AA m Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Mur tipus 1		8,000	6,000			48,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur tipus 2d		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,800			3,800	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	4,500			4,500	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		2,000	5,700			11,400	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 4		10,000	1,500			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,700**

10 ED5A1500 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	DRENATGE MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	Connexió xarxa general		1,000	30,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **138,000**

11 E315Z21G3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m3			
2	DRENATGE MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	50,000	0,100		5,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	22,000	0,100		2,200	C#*D#*E#*F#
5	Mur tipus 2c		1,000	3,000	0,100		0,300	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2b		1,000	9,000	0,100		0,900	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2a		1,000	8,000	0,100		0,800	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 3		1,000	16,000	0,100		1,600	C#*D#*E#*F#
9	Connexió xarxa general		1,000	30,000	0,100		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,800**

12 E788Z2202 m2 Làmina impermeabilitzant per l'exterior mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva constituïda per: prèvia imprimació asfàltica amb una dotació mínima de 300 gr./m2 tipus EMUFAL I, làmina asfàltica autoadhesiva de betum modificat amb polímers i sense càrregues amb terminació superior de film de polietilè coextrusionat totalment adherida al suport per simple contacte, tipus TEXSELF M o equivalent, d' 1,5 mm. La impermeabilització inclourà els corresponents reforços i segellat de junt mitjançant cordó previ de farciment comprensible i massilla elàstica; tapajunts mitjançant banda de reforç de 33 cm tipus MORTERPLAS SBS FP 3KG BAND 33 o equivalent; tall del sistema general d'impermeabilització a banda i banda de la junta i col·lació de banda de termini de 45 cm d'ample centrada en la junta tipus MORTERPLAS FP 3KG o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	TRASDÒS MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	49,000	6,500		318,500	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	7,300	6,500		47,450	C#*D#*E#*F#
5			1,000	14,500	5,100		73,950	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2c		1,000	3,000	4,400		13,200	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2b		1,000	8,600	4,000		34,400	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 2a		1,000	7,500	3,500		26,250	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 3		1,000	16,200	5,800		93,960	C#*D#*E#*F#
10	Mur tipus 1		1,000	20,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **647,710**

13 ED5L27G3 m2 Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	TRASDÒS MURS CONTENCIÓ	T						
3	Mur tipus 1		1,000	49,000	6,000		294,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	7,300	6,000		43,800	C#*D#*E#*F#
5			1,000	14,500	4,600		66,700	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2c		1,000	3,000	3,900		11,700	C#*D#*E#*F#

7	Mur tipus 2b	1,000	8,600	3,500		30,100	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 2a	1,000	7,500	3,000		22,500	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 3	1,000	16,200	5,600		90,720	C#*D#*E#*F#
10	Mur tipus 1	1,000	20,000	1,500		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **589,520**

14 E7B451D0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Longitud			
2	GRAVES TRASDÒS MURS CONTEN	T						
3	Mur tipus 1		1,000	50,000	5,000		250,000	C#*D#*E#*F#
4	Mur tipus 2d		1,000	9,000	3,000		27,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	14,500	3,000		43,500	C#*D#*E#*F#
6	Mur tipus 2c		1,000	3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#
7	Mur tipus 2b		1,000	8,600	3,000		25,800	C#*D#*E#*F#
8	Mur tipus 2a		1,000	7,500	2,000		15,000	C#*D#*E#*F#
9	Mur tipus 3		1,000	16,200	3,000		48,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **418,900**

15 E4E2ILL1 m2 Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a revestir, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10 kg/m2. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur tipus 4		1,000	52,600	1,500		78,900	C#*D#*E#*F#
3				7,650	1,500		11,475	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,375**

16 E7883202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur tipus 4		1,000	52,600	0,500		26,300	C#*D#*E#*F#
3				7,650	0,500		3,825	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,125**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 05 ESTRUCTURA
Capítol (1) 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E45CAAH4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	Alçada		Total	
2	Sostre soterrani		1,000	65,000	0,300		19,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,500**

2 E4BC3000 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	kg/m2			
2	Llosa sostre soterrani		1,000	65,000	25,500		1.657,500	C#*D#*E#*F#
3	Ajustaments, cavalcaments i mermes +	P	5,000				82,875	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **1.740,375**

3 E4DCBD00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	m2/m2		Total	
2	Llosa sostre soterrani		1,000	65,000	1,100		71,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,500**

4 E4531AH4 m3 Formigó per a bigues, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Muret/barana 30x140		1,000	7,300	0,300	1,100	2,409	C#*D#*E#*F#
3	Jàssera 45x50		1,000	16,000	0,450	0,200	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,849**

5 E4D3D525 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Muret/barana 30x140		2,000	7,300	1,100		16,060	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,300	1,100		0,660	C#*D#*E#*F#
4	Jàssera 45x50		2,000	16,000	0,200		6,400	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,450	0,200		0,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,210**

6 E4B35000 kg Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	Muret/barana 30x140		1,000	7,300	45,000		328,500	C#*D#*E#*F#
3	Jàssera 45x50		1,000	16,200	20,000		324,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajustaments, cavalcaments i mermes +	P	5,000				32,625	PERORIGEN(G1:G3,C4)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **685,125**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 05 ESTRUCTURA
Capítol (1) 04 ESTRUCTURA METÀL.LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E44AZ5325	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	HEB-200		1,000	47,000	61,300		2.881,100	C#*D#*E#*F#
3	Tubs D219.10		5,000	36,700	51,600		9.468,600	C#*D#*E#*F#
4	Tubs D200.8		10,000	36,800	37,900		13.947,200	C#*D#*E#*F#
5	Tubs D125.8		1,000	140,000	23,100		3.234,000	C#*D#*E#*F#
6	Tubs D125.6		1,000	360,000	17,600		6.336,000	C#*D#*E#*F#
7	Ajustaments +5%	P	5,000				1.793,345	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT **37.660,245**

2	E44BZF132	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	Tubs 140x140x6		9,000	34,000	24,300		7.435,800	C#*D#*E#*F#
3	Ajustaments i mermes +5%	P	5,000				371,790	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **7.807,590**

3	E44BZF133	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	HEB-140+platines e=8mm		18,000	6,700	49,320		5.947,992	C#*D#*E#*F#
3	Ajustaments i mermes +5%	P	5,000				297,400	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **6.245,392**

4	E4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	HEB-300		4,000	10,200	117,000		4.773,600	C#*D#*E#*F#
3			12,000	8,200	117,000		11.512,800	C#*D#*E#*F#
4	HEB-280		6,000	8,200	103,000		5.067,600	C#*D#*E#*F#
5	HEB-160		1,000	4,300	42,600		183,180	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,400	42,600		144,840	C#*D#*E#*F#
7	Creuetes HEB-120		9,000	1,100	26,700		264,330	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	kg				
9	Plaques pilars 15 a 21		13,000	210,000			2.730,000	C#*D#*E#*F#
10	Plaques pilars 8 i 10		2,000	190,000			380,000	C#*D#*E#*F#
11	Plaques pilar 1		1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#
12	Plaques pilars 9,11,12,13,14,22		6,000	200,000			1.200,000	C#*D#*E#*F#
13	Plaques pilars 23 i 24		2,000	70,000			140,000	C#*D#*E#*F#
14	Ajustaments i mermes +5%	P	5,000				1.328,318	PERORIGEN(G1:G13,C14)

TOTAL AMIDAMENT **27.894,668**

5 E4435115 kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	HEB-140+platines e=8mm		1,000	30,000	49,320		1.479,600	C#*D#*E#*F#
3	HEB-140		1,000	215,000	33,700		7.245,500	C#*D#*E#*F#
4	HEB-120		1,000	225,000	26,700		6.007,500	C#*D#*E#*F#
5	Rodons D25		4,000	9,700	3,850		149,380	C#*D#*E#*F#
6			4,000	10,000	3,850		154,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	12,000	3,850		92,400	C#*D#*E#*F#
8	Ajustaments i mermes +5%	P	5,000				756,419	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT **15.884,799**

6 E443Z5115 kg

Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	Tubs 200x300x8		1,000	130,000	59,100		7.683,000	C#*D#*E#*F#
3	Tubs 200x120x6		1,000	170,000	28,300		4.811,000	C#*D#*E#*F#
4	Tubs 120x120x4		1,000	70,000	14,200		994,000	C#*D#*E#*F#
5	Tubs 100x100x4		1,000	130,000	11,600		1.508,000	C#*D#*E#*F#
6	Tubs 140x140x4		1,000	50,000	16,800		840,000	C#*D#*E#*F#
7	Tubs D125.6		1,000	90,000	17,600		1.584,000	C#*D#*E#*F#
8	Ajustaments i mermes +5%	P	5,000				871,000	PERORIGEN(G1:G7,C8)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **18.291,000**

7 E4ZZU001 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques base pilars		22,000	7,000	7,000	0,500	539,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,000	4,000	0,500	16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **555,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 06 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E54AJ26C m2 Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer llis galvanitzada i lacada tipus EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, de gruix 0,7 mm, amb nervis de 67 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara superior, impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, amb acabat mineral de color blanc, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques. Inclou formació de canal, trobades amb parets amb un mínim de 20 cm. d'elevació, solapaments...etc
Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.785,000				1.785,000	C#*D#*E#*F#
2			57,000				57,000	C#*D#*E#*F#
3			65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.907,000**

2 E5ZBT69J m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000			2,000	96,000	C#*D#*E#*F#
2			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
3			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **163,000**

3 E5ZFQS00 u Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

4 E71197LL m Faldó d'1 m. d'ample de membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, per a posterior impermeabilització de la coberta. Inclòs tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 07 TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E83Q6343	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm. acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,600	2,460			129,396	C#*D#*E#*F#
2			48,450	2,460			119,187	C#*D#*E#*F#
3			37,650	2,010		2,000	151,353	C#*D#*E#*F#
4			32,300	0,700			22,610	C#*D#*E#*F#
5			35,150	0,700			24,605	C#*D#*E#*F#
6			2,150	0,700		3,000	4,515	C#*D#*E#*F#
7			3,200	2,100			6,720	C#*D#*E#*F#
8			6,700				6,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **465,086**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E83Q63G3	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 46%, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,600	2,450			128,870	C#*D#*E#*F#
2			48,450	1,950			94,478	C#*D#*E#*F#
3			5,100	1,950			9,945	C#*D#*E#*F#
4			32,600	2,450			79,870	C#*D#*E#*F#
5			2,150	2,450			5,268	C#*D#*E#*F#
6			35,150	2,450			86,118	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **404,549**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E63C21B1	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			213,000				213,000	C#*D#*E#*F#
2			67,000				67,000	C#*D#*E#*F#
3			149,000				149,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **429,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	E5ZES34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,300			2,000	96,600	C#*D#*E#*F#
2			32,300				32,300	C#*D#*E#*F#
3			2,100			2,000	4,200	C#*D#*E#*F#
4			37,300			2,000	74,600	C#*D#*E#*F#
5			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6			3,200			3,200	C#*D#*E#*F#
7			2,100			2,100	C#*D#*E#*F#
8			3,000		4,000	12,000	C#*D#*E#*F#
9			4,750		2,000	9,500	C#*D#*E#*F#
10			2,100			2,100	C#*D#*E#*F#
11			3,150			3,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **274,750**

5 E612TRAV m2 Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			54,500				54,500	C#*D#*E#*F#
2			1,700	2,900			4,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,430**

6 E612BD1L m2 Paret de tancament recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4 amb ciment CEM II

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escola Bressol		1,000	5,500	2,000		11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

7 E44B5112 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	Varis per a suport tancaments		1.800,000				1.800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.800,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 08 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	193525BA	m2	Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, làmina separad.polietilè g=50 , capa drenant de 15 cm. de gruix amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS, grau de lliscament C-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			252,000				252,000	C#*D#*E#*F#
2			1.673,000				1.673,000	C#*D#*E#*F#
3			49,000				49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.974,000**

AMIDAMENTS

2 E7C29471 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,600	1,500			78,900	C#*D#*E#*F#
2			33,000	1,500	2,000		99,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **177,900**

3 F931R01J m3 Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio D315		6,000	0,200			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

4 F9E13104 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, grau de lliscament C-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio D315		5,500	0,600			3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,300**

5 K9H1133A m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio D315		6,000	0,600			3,600	C#*D#*E#*F#
2	vorera		2,000	18,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 09 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E81121M2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			54,500			2,000	109,000	C#*D#*E#*F#
2			48,720			2,000	97,440	C#*D#*E#*F#
3	mur carrer		48,700				48,700	C#*D#*E#*F#
4			3,800				3,800	C#*D#*E#*F#
5	Escola Bressol		1,000	5,500	2,000	2,000	22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,940**

2 E8989240 m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			54,500				54,500	C#*D#*E#*F#
2			48,720				48,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,220**

3 E89ABBJ0 m2 Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,700	2,870	2,000		9,758	C#*D#*E#*F#
2			3,400	2,870	2,000	2,000	39,032	C#*D#*E#*F#
3			3,350	3,050	2,000		20,435	C#*D#*E#*F#
4			5,100	3,050	2,000		31,110	C#*D#*E#*F#
5			2,750	2,800	0,100		0,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,105**

4 E7D6Z9TK0 m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i dos capes de pintura intumescent, amb un gruix total mig de 900 µm. El gruix exacte de cada perfil vindrà en funció de la justificació del fabricant, el qual s'ajustarà als requeriments mínims establerts a la memòria de càlcul de l'estructura. S'ha considerat una protecció al foc R-30 per l'estructura metàl.lica d'encavallades i de R-90 per pilars i zona del soterrani. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m2/ml			
2	ENCAVALLADES	T						
3	HEB-200		1,000	47,000	1,150		54,050	C#*D#*E#*F#
4	Tubs D219.10		5,000	36,700	0,688		126,248	C#*D#*E#*F#
5	Tubs D200.8		10,000	36,800	0,628		231,104	C#*D#*E#*F#
6	Tubs D125.8		1,000	140,000	0,393		55,020	C#*D#*E#*F#
7	Tubs D125.6		1,000	360,000	0,393		141,480	C#*D#*E#*F#
8	PILARS	T						
9	HEB-300		4,000	10,200	1,730		70,584	C#*D#*E#*F#
10			12,000	8,200	1,730		170,232	C#*D#*E#*F#
11	HEB-280		6,000	8,200	1,620		79,704	C#*D#*E#*F#
12	HEB-160		1,000	4,300	0,918		3,947	C#*D#*E#*F#
13			1,000	3,400	0,918		3,121	C#*D#*E#*F#
14	BIGUES S275JR	T						
15	HEB-140+platines e=8mm		1,000	30,000	0,560		16,800	C#*D#*E#*F#
16	HEB-140		1,000	215,000	0,805		173,075	C#*D#*E#*F#
17	HEB-120		1,000	225,000	0,686		154,350	C#*D#*E#*F#
18	Rodons D25		4,000	9,700	0,079		3,065	C#*D#*E#*F#
19			4,000	10,000	0,079		3,160	C#*D#*E#*F#
20			2,000	12,000	0,079		1,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.287,836**

5 E894CBJ0 m2 Pintat de perfils d'acer a l'esmalt sintètic amb 1 capa d'emprimació per a pintures intumecents i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m2/ml			

AMIDAMENTS

2	ENCAVALLADES	T					
3	HEB-200		1,000	47,000	1,150	54,050	C#*D#*E#*F#
4	Tubs D219.10		5,000	36,700	0,688	126,248	C#*D#*E#*F#
5	Tubs D200.8		10,000	36,800	0,628	231,104	C#*D#*E#*F#
6	Tubs D125.8		1,000	140,000	0,393	55,020	C#*D#*E#*F#
7	PILARS	T					
8	HEB-300		4,000	10,200	1,730	70,584	C#*D#*E#*F#
9			12,000	8,200	1,730	170,232	C#*D#*E#*F#
10	HEB-280		6,000	8,200	1,620	79,704	C#*D#*E#*F#
11	HEB-160		1,000	4,300	0,918	3,947	C#*D#*E#*F#
12			1,000	3,400	0,918	3,121	C#*D#*E#*F#
13	BIGUES S275JR	T					
14	HEB-140+platines e=8mm		1,000	30,000	0,560	16,800	C#*D#*E#*F#
15	HEB-140		1,000	215,000	0,805	173,075	C#*D#*E#*F#
16	HEB-120		1,000	225,000	0,686	154,350	C#*D#*E#*F#
17	Rodons D25		8,000	9,700	0,079	6,130	C#*D#*E#*F#
18			2,000	12,000	0,079	1,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.146,261**

6 E894BBJ0 m2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic amb dues capes d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	m2/ml			
2	CORRETGES	T						
3	Tubs 140x140x6		9,000	34,000	0,534		163,404	C#*D#*E#*F#
4	HEB-140+platines e=8mm		18,000	6,700	0,560		67,536	C#*D#*E#*F#
5	BIGUES S235JR	T						
6	Tubs 200x300x8		1,000	130,000	0,966		125,580	C#*D#*E#*F#
7	Tubs 200x120x6		1,000	170,000	0,619		105,230	C#*D#*E#*F#
8	Tubs 120x120x4		1,000	70,000	0,466		32,620	C#*D#*E#*F#
9	Tubs 100x100x4		1,000	130,000	0,383		49,790	C#*D#*E#*F#
10	Tubs 140x140x4		1,000	50,000	0,546		27,300	C#*D#*E#*F#
11	Tubs D125.6		1,000	90,000	0,393		35,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **606,830**

7 E898D240 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur carrer		48,700				48,700	C#*D#*E#*F#
2			3,800				3,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,500**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 10 TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EASA72LL	u	S1. Porta de dues fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 170x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de

portes, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EASA7LL1 u S2. Porta de 4 fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 340x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3 EASESLL1 u S3. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 335x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 EASESLL2 u S4. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 510x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 EASESLL4 u S3 Porta corredissa amb guia superior i guiador inferior, per a un buit d'obra de 275x280 cm. formada per perfileria tubular i perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, acabat perforat, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. Incloent estructura de suport per a guiador i per a tancament, pany d'ungla amb clau, subministrament, col·locació, muntatge i pintat de la perfileria amb 2 capes d'imprimació i 2 d'acabat a l'esmalt sintètic

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 11 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

2 ED7J7C10 m Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,500	6,000			21,000	C#*D#*E#*F#
2			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
4	lateral		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

AMIDAMENTS

3 ED7J7E30 m Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4	Previsió aigues negres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

4 ED7J7G30 m Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 250 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2			33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,000**

5 ED353566 u Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	int		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	ext		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 ED354775 u Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 ED7J7J10 m Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 ED352355 u Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 EG21271J m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			28,000	6,000			168,000	C#*D#*E#*F#
2			24,000	3,000			72,000	C#*D#*E#*F#
3			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
5			27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
6			45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
7			27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
8			45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
9			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **479,000**

3 EG21291H m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2			25,000	3,000			75,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

4 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,000	2,000			104,000	C#*D#*E#*F#
2			36,000	2,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **176,000**

5 EHPL31YTKI82 u Projector d'alumini model HAL.LM.4048.ED de Carandini de 360w, amb equip i font d'alimentació, muntat sobre suport metàl·lic fixat a estructura horitzontal, tot d'acord a estudi lumínic de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			33,000				33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

6 EH61RHJ4 u Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N6 de Daisalux amb una vida útil de 100000 h, no permanent i, amb un flux aproximat de 250 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

7 EH61R7J5 u Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N2 de Daisalux, amb una vida útil de 100000 h, no permanent amb un flux aproximat de 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

8 EH6C3QJ6 u Llumenera d'emergència amb 4 leds de 10w model ATRIA N22A de Daisalux, amb indicadors de funcionament, flux aproximat de 1000 lúmens i 1 hora d'autonomia, col·locat superficialment, incloent tija de suport de fixació a l'estructura, totalment muntada i connectada.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

9 EHV31200 u Sistema de regulació i maniobra de l'enllumenat, amb Controlador DALI per a regulació i control de 4 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN, 2 botoneres per accionament llumeneres muntades a quadre, cable bus DALI de connexió, tot muntat muntat i connectat, incloent posta en marxa i regulació inicial.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 EG2DF6D1 m Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

AMIDAMENT DIRECTE **55,000**

11 EG312332 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	emergencies		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
2			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
3			105,000				105,000	C#*D#*E#*F#
4	projectors		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
5			39,000				39,000	C#*D#*E#*F#
6			34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
7	exterior		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
8			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
9			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **578,000**

12 EG312342 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	projectors		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
2			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
3			67,000				67,000	C#*D#*E#*F#
4			66,000				66,000	C#*D#*E#*F#
5			55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
6			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
7			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **393,000**

13 EG312642 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
2			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
5			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

14 EG312652 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

15 EHV41210 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	regulacio llums		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
2			110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
3			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

16 EG145BJ1 u Quadre de comandament i distribució muntat en armari metàl·lic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment, incloent embarrats i cablejat interioramb les proteccions necessàries segons esquema unifilar i les línies previstes, magnetotèrmics, diferencials, guardamotors, contactors, tot muntat i connectat, també a presa de terra.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

17 EG1M1222 u Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llar infants		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 4G411LLL u Treballs de modificació de la línia de suministrament elèctric pel trasllat dels armaris existents de CGP i comptador de la llar d'infants a la nova ubicació, segons pressupost d'ENDESA que s'adjunta als annexes del projecte. Inclou tots els treballs, taxes, drets de supervisió i projectes sol·licitats per la companyia necessaràris per donar servei a la llar d'infants.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

19 XPAL2ELL U Partida alçada a justificar a l'obra de realització de la línia de derivació individual de la llar d'infants des de l'armari de comptador fins al quadre general. Els treballs inclouen el tub, cable, connexions a comptador i quadre, i tots els treballs necessàris per deixar la partida acabada.

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

20	XPAL2LL1	u	Armari de protecció i mesura de 100x45x200 cm. d'obra de maó de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificantperforat, arrebossat ambdues cares a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat amb coberta de super maó perforat de 5 cm. xapa de morter de 2 cm de gruix i acabat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb goteró en el perímetre, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, fonament de 100x45x45 cm. de formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, i porta de planxa d'acer galvanitzat, d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 180x60 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau de companyia, col·locada. Inclou dos passatubs per a escomesa de polietilè.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
21	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de la memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa).	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
22	EG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 13 PREVENCIO D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	EF11M821	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	**80,000**

3	EF11M921	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
4	EF11MA21	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**13,000**
5	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
6	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	EMSB7KP1	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ext		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
2	manegues		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	alarma		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	sortides		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Direccio		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	**31,000**
8	EM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 8 i 50m, segons norma UNE-EN 54-12, amb reflector, amb ample de cobertura de 14m, autoajustable amb aliniament automàtic, amb unitat de control instal·lable a nivell de terra, muntat superficialment en caixa, incloent unitat de control totalment instal·lat i connectat a central i pp de bateria 12V.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
9	EM121806	u	Central de detecció d'incendis convencional model CONEX-8Z-2.1 de Plana Fabrega per a 8 zones, segons norma EN54-2 i EN54-4, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb sortides pels equips previstos, muntada a la paret en armari.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	EM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, amb tapa basculant, muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	EM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, 24V amb llum vermella i tapa, model Ultra de Plana Fàbrega. nivell de potència acústica 84 dB, so multitò, grau de protecció IP-65, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior i connectada.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	EM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, model M100 FI de Plana Fàbrega, nivell de potència acústica 90 dB, amb senyal lluminós tipus flash i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

13 ENXAUF14 u

Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor diesel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor diesel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada, connectat a la xarxa de servei i a la xarxa elèctrica, model UED 12/50, totalment muntat i connectat a dipòsits i instal·lació interior de mànegues, incloent claus de tancament, vàlvules i demés,

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14 EJ7129M5 u

Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç, col·locat sobre bancada, incloent accessoris de connexió a canonada d'alimentació a grup de pressió, sistema d'omplenat i de connexió entre dipòsits, vàlvules de tancament i d'omplenat, tot muntat sobre bancada i connectat.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

15 EP74G211 u

Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16 EG2DF6D1 m

Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

AMIDAMENT DIRECTE **59,000**

17 EG22H511 m

Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	polsadors		135,000				135,000	C#*D#*E#*F#
2	sirenes		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

18 EG325126 m

Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	polsadors		135,000				135,000	C#*D#*E#*F#
2	sirenes		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 14 PARALLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EM91U020	u	Instal·lació i col·locació de parallamps tipus INGESCO PDC model 3.1 amb sistema de cebat electrònic, totalment instal·lat i en funcionament. Incloent el següent:

1 terminal del sistema INGESCO PDC model 3.1
1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces)
1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 1´´1/2
16 abraçadores M-8 per cable de 50mm2
20 m cable trenat de coure electrolític nú de 50 mm
1 peça d'adaptació 1´´1/2 D=20mm conductor rodó.
1 tib de protecció d'acer galvanitzat 3m + PVC
1 sistema de posta a terra INGESCO format per: electrodes (màxim 9), pericó de registre amb pont de comprovació i maniguets per connexió de les piques.
1 Lowpat liquit compost activador perdurable per a preses de terra
1 Comptador d'impacte de llamps CDR-11

Marca INGESCO

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	EM9DU3J1	u	Certiicat d'inspecció d'instal·lació de parallamps a través de la entitat d'inspecció 41/EI069 acreditada per ENAC en base als requeriments establerts segons la exigència bàsica SUA-8 i el seu annex SUA-B.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 15 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAL2LL2	u	Realització de la inspecció i certificació del control inicial de l'activitat per part d'una Entitat Col·laboradora (ECA)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			52,600	2,000			105,200	C#*D#*E#*F#
2			32,000	4,000			128,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **233,200**

3	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4	EB71UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

5	EB71US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 16 IMPREVISTOS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FSEG0LLL	u	Partida alçada a justificar a l'obra en concepte d'mprevistos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 17 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FSEG00LL	u	Execució de les mesures de seguretat i salut, individuals i colectives, per la prevenció de riscos laborals durant l'execució d'obra, d'acord al projecte se seguretat i salut. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SPR PAVELLÓ
Capítol 18 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FSEG01LL	u	Realització dels assajos de control de qualitat d'acord al pla de control del projecte

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PR 2 – QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	193525BA	m2	Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, làmina separad.polietilè g=50 , capa drenant de 15 cm. de gruix amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS, grau de lliscament C-2 (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,44 €
P-2	4G411LLL	u	Treballs de modificació de la línia de suministrament elèctric pel trasllat dels armaris existents de CGP i comptador de la llar d'infants a la nova ubicació, segons pressupost d'ENDESA que s'adjunta als annexes del projecte. Inclou tots els treballs, taxes, drets de supervisió i projectes sol·licitats per la companyia necessaràris per donar servei a la llar d'infants. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.350,21 €
P-3	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
P-4	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96 €
P-5	E222122A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	5,75 €
P-6	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69 €
P-7	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-8	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3,19 €
P-9	E2255P70	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (TRETZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,98 €
P-10	E225AJ90	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	36,21 €
P-11	E2R350A7	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €
P-12	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,98 €
P-13	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	E2RA8580	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	11,92 €
P-15	E3152BH1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	75,55 €
P-16	E315Z21G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (SEIXANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	69,10 €
P-17	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1,07 €
P-18	E31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT-I-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	21,01 €
P-19	E325Z2PH3	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie. (NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	96,57 €
P-20	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P-21	E32D2A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66 €
P-22	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	9,97 €
P-23	E4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1,72 €
P-24	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-25	E443Z5115	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	E44AZ5325	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-27	E44B5112	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2,08 €
P-28	E44BZF132	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,48 €
P-29	E44BZF133	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68 €
P-30	E4531AH4	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	101,21 €
P-31	E45CAAH4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (NORANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	91,07 €
P-32	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20 €
P-33	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1,25 €
P-34	E4D3D525	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	41,70 €
P-35	E4DCBD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	45,25 €
P-36	E4E2ILL1	m2	Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a revestir, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10 kg/m2. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	59,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1,39 €
P-38	E54AJ26C	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer llis galvanitzada i lacada tipus EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, de gruix 0,7 mm, amb nervis de 67 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara superior, impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, amb acabat mineral de color blanc, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques. Inclou formació de canal, trobades amb parets amb un mínim de 20 cm. d'elevació, solapaments...etc Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	58,48 €
P-39	E5ZBT69J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (DIVUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	18,30 €
P-40	E5ZES34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	15,14 €
P-41	E5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82 €
P-42	E612BD1L	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4 amb ciment CEM II (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	60,98 €
P-43	E612TRAV	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	23,53 €
P-44	E63C21B1	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	44,40 €
P-45	E71197LL	m	Faldó d'1 m. d'ample de membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, per a posterior impermeabilització de la coberta. Inclòs tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-46	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	7,60 €
P-47	E788Z2202	m2	Làmina impermeabilitzant per l'exterior mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva constituïda per: prèvia imprimació asfàltica amb una dotació mínima de 300 gr./m2 tipus EMUFAL I, làmina asfàltica autoadhesiva de betum modificat amb polímers i sense càrregues amb terminació superior de film de polietilè coextrusionat totalment adherida al suport per	18,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			simple contacte, tipus TEXSELF M o equivalent, d' 1,5 mm. La impermeabilització inclourà els corresponents reforços i segellat de junt mitjançant cordó previ de farciment comprensible i massilla elàstica; tapajunts mitjançant banda de reforç de 33 cm tipus MORTERPLAS SBS FP 3KG BAND 33 o equivalent; tall del sistema general d'impermeabilització a banda i banda de la junta i col·lació de banda de termini de 45 cm d'ample centrada en la junta tipus MORTERPLAS FP 3KG o equivalent. (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)		
P-48	E7B451D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1,86	€
P-49	E7C29471	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir (NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	9,14	€
P-50	E7D6Z9TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i dos capes de pintura intumescent, amb un gruix total mig de 900 µm. El gruix exacte de cada perfil vindrà en funció de la justificació del fabricant, el qual s'ajustarà als requeriments mínims establerts a la memòria de càlcul de l'estructura. S'ha considerat una protecció al foc R-30 per l'estructura metàl.lica d'encavallades i de R-90 per pilars i zona del soterrani. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locada. (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,98	€
P-51	E7J1AAAA	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (SEIXANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	63,01	€
P-52	E7J1B2AA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (QUARANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	47,09	€
P-53	E81121M2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat (QUINZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	15,15	€
P-54	E83Q6343	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm. acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	17,31	€
P-55	E83Q63G3	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 46%, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (DIVUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	18,30	€
P-56	E894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic amb dues capes d'acabat (DEU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,68	€
P-57	E894CBJ0	m2	Pintat de perfils d'acer a l'esmalt sintètic amb 1 capa d'emprimació per a pintures intumecents i dues d'acabat (DOTZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	12,09	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-58	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	4,03 €
P-59	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	4,83 €
P-60	E89ABBJ0	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (SETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,74 €
P-61	EASA72LL	u	S1. Porta de dues fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 170x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada (SIS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	678,89 €
P-62	EASA7LL1	u	S2. Porta de 4 fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 340x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada (MIL DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1.223,19 €
P-63	EASESLL1	u	S3. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 335x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge. (SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	684,21 €
P-64	EASESLL2	u	S4. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 510x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge. (VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	850,00 €
P-65	EASESLL4	u	S3 Porta corredissa amb guia superior i guiador inferior, per a un buit d'obra de 275x280 cm. formada per perfileria tubular i perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, acabat perforat, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. Incloent estructura de suport per a guiador i per a tancament, pany d'ungla amb clau, subministrament, col·locació, muntatge i pintat de la perfileria amb 2 capes d'imprimació i 2 d'acabat a l'esmalt sintètic (TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	392,60 €
P-66	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,98 €
P-67	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	251,49 €
P-68	EB71UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	36,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-69	EB71US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques (CENT DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	118,65 €
P-70	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (DISSET EUROS)	17,00 €
P-71	ED352355	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	78,36 €
P-72	ED353566	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	134,29 €
P-73	ED354775	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	226,65 €
P-74	ED5A1500	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57 €
P-75	ED5L27G3	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical (DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	10,30 €
P-76	ED7J7C10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	40,42 €
P-77	ED7J7E30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	64,69 €
P-78	ED7J7G30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 250 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	89,74 €
P-79	ED7J7J10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	88,64 €
P-80	EF11M821	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (VINT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	20,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-81	EF11M921	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	28,52 €
P-82	EF11MA21	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	35,53 €
P-83	EG145BJ1	u	Quadre de comandament i distribució muntat en armari metàl·lic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment, incloent embarrats i cablejat interioramb les proteccions necessàries segons esquema unifilar i les línies previstes, magnetotèrmics, diferencials, guardamotors, contactors, tot muntat i connectat, també a presa de terra. (DOS MIL SIS-CENTS DOTZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	2.612,39 €
P-84	EG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	7,02 €
P-85	EG1M1222	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	136,05 €
P-86	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-87	EG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	3,51 €
P-88	EG22H511	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21 €
P-89	EG2DF6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	14,49 €
P-90	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1,72 €
P-91	EG312342	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2,19 €
P-92	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	EG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	5,12 €
P-94	EG325126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (ZERO EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	0,72 €
P-95	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	9,57 €
P-96	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	22,16 €
P-97	EH61R7J5	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N2 de Daisalux, amb una vida útil de 100000 h, no permanent amb un flux aproximat de 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial (NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	91,25 €
P-98	EH61RHJ4	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N6 de Daisalux amb una vida útil de 100000 h, no permanent i, amb un flux aproximat de 250 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial (CENT VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	121,63 €
P-99	EH6C3QJ6	u	Llumenera d'emergència amb 4 leds de 10w model ATRIA N22A de Daisalux, amb indicadors de funcionament, flux aproximat de 1000 lúmens i 1 hora d'autonomia, col·locat superficialment, incloent tija de suport de fixació a l'estructura, totalment muntada i connectada. (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	263,31 €
P-100	EHPL31YTKI82	u	Projector d'alumini model HAL.LM.4048.ED de Carandini de 360w, amb equip i font d'alimentació, muntat sobre suport metàl·lic fixat a estructura horitzontal, tot d'acord a estudi lumínic de projecte (NOU-CENTS SETANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	970,80 €
P-101	EHV31200	u	Sistema de regulació i maniobra de l'enllumenat, amb Controlador DALI per a regulació i control de 4 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN, 2 botoneres per accionament llumeneres muntades a quadre, cable bus DALI de connexió, tot muntat muntat i connectat, incloent posta en marxa i regulació inicial. (MIL NORANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.090,77 €
P-102	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20 €
P-103	EJ7129M5	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç, col·locat sobre bancada, incloent accessoris de connexió a canonada d'alimentació a grup de pressió, sistema d'omplenat i de connexió entre dipòsits, vàlvules de tancament i d'omplenat, tot muntat sobre bancada i connectat. (VUIT-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	854,24 €
P-104	EM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 8 i 50m, segons norma UNE-EN 54-12, amb reflector, amb ample de cobertura de 14m, autoajustable amb aliniament automàtic, amb unitat de control instal·lable a nivell de terra, muntat superficialment en caixa, incloent unitat de control totalment instal·lat i connectat a central i pp de bateria 12V. (SET-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	758,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-105	EM121806	u	Central de detecció d'incendis convencional model CONEX-8Z-2.1 de Plana Fabrega per a 8 zones, segons norma EN54-2 i EN54-4, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb sortides pels equips previstos, muntada a la paret en armari. (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	333,43 €
P-106	EM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, model M100 FI de Plana Fàbrega, nivell de potència acústica 90 dB, amb senyal lluminós tipus flash i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,84 €
P-107	EM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, 24V amb llum vermella i tapa, model Ultra de Plana Fàbrega. nivell de potència acústica 84 dB, so multitò, grau de protecció IP-65, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior i connectada. (CENT NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	109,52 €
P-108	EM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, amb tapa basculant, muntat superficialment (DISSET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	17,30 €
P-109	EM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	271,60 €
P-110	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	36,57 €
P-111	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	74,91 €
P-112	EM91U020	u	Instal·lació i col·locació de parallamps tipus INGESCO PDC model 3.1 amb sistema de cebat electrònic, totalment instal·lat i en funcionament. Incloent el següent: 1 terminal del sistema INGESCO PDC model 3.1 1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces) 1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 1´´1/2 16 abraçadores M-8 per cable de 50mm2 20 m cable trenat de coure electrolític nú de 50 mm 1 peça d'adaptació 1´´1/2 D=20mm conductor rodó. 1 tib de protecció d'acer galvanitzat 3m + PVC 1 sistema de posta a terra INGESCO format per: electrodes (màxim 9), pericó de registre amb pont de comprovació i maniguets per connexió de les piques. 1 Lowpat liquit compost activador perdurable per a preses de terra 1 Comptador d'impacte de llamps CDR-11 Marca INGESCO (DOS MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2.643,19 €
P-113	EM9DU3J1	u	Certiicat d'inspecció d'instal·lació de parallamps a través de la entitat d'inspecció 41/EI069 acreditada per ENAC en base als requeriments establerts segons la exigència bàsica SUA-8 i el seu annex SUA-B. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	169,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-114	EMSB7KP1	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (ONZE EUROS)	11,00	€
P-115	ENXAUF14	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor diesel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor diesel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada, connectat a la xarxa de servei i a la xarxa elèctrica, model UED 12/50, totalment muntat i connectat a dipòsits i instal·lació interior de mànegues, incloent claus de tancament, vàlvules i demés, (NOU MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	9.412,81	€
P-116	EP74G211	u	Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS)	359,00	€
P-117	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (QUARANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	40,34	€
P-118	F21687LL	m2	Enderroc de paret de maó calat de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28	€
P-119	F21689LL	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix massissat i arrmat, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (CATORZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	14,92	€
P-120	F2168LLL	u	Enderroc d'armaris de companyia de 200x200x60 cm. aproximadament de parets de maó calat de 15 cm de gruix, i portes metàl·liques, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	23,95	€
P-121	F216R2LL	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, amb tall de mmuntants amb disc i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,84	€
P-122	F2194AG5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	3,91	€
P-123	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,54	€
P-124	F2194XE5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	7,46	€
P-125	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	15,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-126	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, grau de lliscament C-3 (VINT-I-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	23,18 €
P-127	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	154,52 €
P-128	K2135121	m3	Enderroc de mur maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	84,04 €
P-129	K9H1133A	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	21,67 €
P-130	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de la memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa). (VUIT-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	820,79 €
P-131	XPAL2ELL	U	Partida alçada a justificar a l'obra de realització de la línia de derivació individual de la llar d'infants des de l'armari de comptador fins al quadre general. Els treballs inclouen el tub, cable, connexions a comptador i quadre, i tots els treballs necessàris per deixar la partida acabada. (SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	797,63 €
P-132	XPAL2LL1	u	Armari de protecció i mesura de 100x45x200 cm. d'obra de maó de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificantperforat, arrebossat ambdues cares a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat amb coberta de super maó perforat de 5 cm. xapa de morter de 2 cm de gruix i acabat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb goteró en el perímetre, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, fonament de 100x45x45 cm. de formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, i porta de planxa d'acer galvanitzat, d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 180x60 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau de companyia, col·locada. Inclou dos passatubs per a escomesa de polietilè. (QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	419,84 €
P-133	XPAL2LL2	u	Realització de la inspecció i certificació del control inicial de l'activitat per part d'una Entitat Col·laboradora (ECA) (MIL CENT NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1.193,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

aecinc arquitectes scp

Xavier Alemany Vilches

Lluís Badenas Pràdanos

Jaume Tubert Ferrer

PR 3 – QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	193525BA	m2	Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, làmina separad.polietilè g=50 , capa drenant de 15 cm. de gruix amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS, grau de lliscament C-2	**51,44**	€
			Altres conceptes	51,44000	€
P-2	4G411LLL	u	Treballs de modificació de la línia de suministrament elèctric pel trasllat dels armaris existents de CGP i comptador de la llar d'infants a la nova ubicació, segons pressupost d'ENDESA que s'adjunta als annexes del projecte. Inclou tots els treballs, taxes, drets de supervisió i projectes sol·licitats per la companyia necessaràris per donar servei a la llar d'infants.	**1.350,21**	€
			Altres conceptes	1.350,21000	€
P-3	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**1,82**	€
			Altres conceptes	1,82000	€
P-4	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**2,96**	€
			Altres conceptes	2,96000	€
P-5	E222122A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**5,75**	€
			Altres conceptes	5,75000	€
P-6	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**6,69**	€
			Altres conceptes	6,69000	€
P-7	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	**1,78**	€
			Altres conceptes	1,78000	€
P-8	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	**3,19**	€
			Altres conceptes	3,19000	€
P-9	E2255P70	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**13,98**	€
	B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	12,75340	€
			Altres conceptes	1,22660	€
P-10	E225AJ90	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim	**36,21**	€
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	35,66310	€
			Altres conceptes	0,54690	€
P-11	E2R350A7	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**3,15**	€
			Altres conceptes	3,15000	€
P-12	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**5,98**	€
			Altres conceptes	5,98000	€
P-13	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**4,40**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	4,40000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	E2RA8580	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,92** **€**
	B2RA8580	t	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no espec	11,92380 €
			Altres conceptes	-0,00380 €
P-15	E3152BH1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**75,55** **€**
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	71,09300 €
			Altres conceptes	4,45700 €
P-16	E315Z21G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**69,10** **€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	61,24800 €
			Altres conceptes	7,85200 €
P-17	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,07** **€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00551 €
			Altres conceptes	1,06449 €
P-18	E31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	**21,01** **€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,07740 €
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,27600 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,22897 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,10989 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,18763 €
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,09996 €
			Altres conceptes	18,03015 €
P-19	E325Z2PH3	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie.	**96,57** **€**
	B065EH0J	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	75,96750 €
			Altres conceptes	20,60250 €
P-20	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,24** **€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00659 €
			Altres conceptes	1,23341 €
P-21	E32D2A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m	**19,66** **€**
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,21240 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,08767 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,73993 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,12588 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20640	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,49000	€
	B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	1,23053	€
			Altres conceptes	16,56719	€
P-22	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**9,97**	**€**
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr	5,69520	€
			Altres conceptes	4,27480	€
P-23	E4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**1,72**	**€**
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	0,87000	€
			Altres conceptes	0,85000	€
P-24	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**1,70**	**€**
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	0,87000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-25	E443Z5115	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**1,74**	**€**
	B44Z202A	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	0,91000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-26	E44AZ5325	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**2,90**	**€**
	B44Z20BA	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	0,98000	€
			Altres conceptes	1,92000	€
P-27	E44B5112	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,08**	**€**
	B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	0,83000	€
			Altres conceptes	1,25000	€
P-28	E44BZF132	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	**2,48**	**€**
	B44Z202A	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	0,91000	€
			Altres conceptes	1,57000	€
P-29	E44BZF133	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura	**2,68**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	
	B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	0,94000 €
			Altres conceptes	1,74000 €
P-30	E4531AH4	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**101,21 €**
	B065EH0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	73,02750 €
			Altres conceptes	28,18250 €
P-31	E45CAAH4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**91,07 €**
	B065EH0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	70,94100 €
			Altres conceptes	20,12900 €
P-32	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,20 €**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00972 €
			Altres conceptes	1,19028 €
P-33	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,25 €**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01296 €
			Altres conceptes	1,23704 €
P-34	E4D3D525	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m	**41,70 €**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44363 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,18763 €
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,19600 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,60364 €
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,63511 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20640 €
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,77150 €
			Altres conceptes	36,65609 €
P-35	E4DCBD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi	**45,25 €**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,10320 €
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,27600 €
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,31755 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,79097 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48026 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,12588 €
			Altres conceptes	42,15614 €
P-36	E4E2ILL1	m2	Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a revestir, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10 kg/m2. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**59,75 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	E4E26821	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment fora	41,13198	€
	B065UI04	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	7,26360	€
	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic	10,74680	€
			Altres conceptes	0,60762	€
P-37	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	**1,39**	**€**
	B0716000	kg	Morter expansiu	1,19180	€
			Altres conceptes	0,19820	€
P-38	E54AJ26C	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer llis galvanitzada i lacada tipus EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, de gruix 0,7 mm, amb nervis de 67 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara superior, impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, amb acabat mineral de color blanc, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques. Inclou formació de canal, trobades amb parets amb un mínim de 20 cm. d'elevació, solapaments...etc Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**58,48**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,23400	€
	B7CZ1600	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 60 mm de gruix com a màxim	0,78000	€
	B71290X0	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FP amb arma	8,59100	€
	B0CH7D20	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 4 nervis separats entre 250 i 270 mm i	11,18700	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,14500	€
	B7C3MFW0	m2	Placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix	17,92350	€
			Altres conceptes	17,61950	€
P-39	E5ZBT69J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	**18,30**	**€**
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,33525	€
	B0CHT69J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de de	6,12612	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,04000	€
			Altres conceptes	10,79863	€
P-40	E5ZES34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques	**15,14**	**€**
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,78000	€
	B0CHS34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de d	5,10867	€
			Altres conceptes	9,25133	€
P-41	E5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització	**12,82**	**€**
	B5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta	10,68000	€
			Altres conceptes	2,14000	€
P-42	E612BD1L	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4 amb ciment CEM II	**60,98**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	10,78480	€
			Altres conceptes	50,19520	€
P-43	E612TRAV	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	**23,53**	**€**
	B0FA12A0	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,59000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,99912	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01622	€
			Altres conceptes	17,92466	€
P-44	E63C21B1	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades	**44,40**	**€**
	B63C21B0	m2	Placa conformada llisa de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de	40,35000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-45	E71197LL	m	Faldó d'1 m. d'ample de membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, per a posterior impermeabilització de la coberta. Inclòs tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	**15,45**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,23400	€
	B71190L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de	5,96200	€
			Altres conceptes	9,25400	€
P-46	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**7,60**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,71600	€
			Altres conceptes	5,88400	€
P-47	E788Z2202	m2	Làmina impermeabilitzant per l'exterior mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva constituïda per: prèvia imprimació asfàltica amb una dotació mínima de 300 gr./m2 tipus EMUFAL I, làmina asfàltica autoadhesiva de betum modificat amb polímers i sense càrregues amb terminació superior de film de polietilè coextrusionat totalment adherida al suport per simple contacte, tipus TEXSELF M o equivalent, d' 1,5 mm. La impermeabilització inclourà els corresponents reforços i segellat de junt mitjançant cordó previ de farciment comprensible i massilla elàstica; tapajunts mitjançant banda de reforç de 33 cm tipus MORTERPLAS SBS FP 3KG BAND 33 o equivalent; tall del sistema general d'impermeabilització a banda i banda de la junta i col·lació de banda de termini de 45 cm d'ample centrada en la junta tipus MORTERPLAS FP 3KG o equivalent.	**18,26**	**€**
	12510000	m2	Làmina impermeabilitzant autoadhesiva composta per un màstic elastomèric (SBS), re	11,50600	€
	B7ZZ2200	kg	Emulsió bituminosa tipus EMUFAL I de la casa Texsa	0,75250	€
	10330100	m2	Làmina impermeabilitzant autoprotegida de betum elastomèric SBS, amb armadura de	0,12480	€
			Altres conceptes	5,87670	€
P-48	E7B451D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	**1,86**	**€**
	B7B151D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	0,62700	€
			Altres conceptes	1,23300	€
P-49	E7C29471	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	**9,14**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7C29470	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistè	7,31850	€
			Altres conceptes	1,82150	€
P-50	E7D6Z9TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i dos capes de pintura intumescent, amb un gruix total mig de 900 µm. El gruix exacte de cada perfil vindrà en funció de la justificació del fabricant, el qual s'ajustarà als requeriments mínims establerts a la memòria de càlcul de l'estructura. S'ha considerat una protecció al foc R-30 per l'estructura metàl.lica d'encavallades i de R-90 per pilars i zona del soterrani. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locada.	**23,98**	**€**
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	1,73672	€
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	9,70600	€
			Altres conceptes	12,53728	€
P-51	E7J1AAAA	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**63,01**	**€**
	B7J10AA1	m	Perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària per a junt de dilatació interior	58,38000	€
			Altres conceptes	4,63000	€
P-52	E7J1B2AA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**47,09**	**€**
	B7J102A4	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 250 mm d'amplària per a junt de treball interior	42,46200	€
			Altres conceptes	4,62800	€
P-53	E81121M2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	**15,15**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,01108	€
	B8112140	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons norma UNE-EN 998	0,76090	€
			Altres conceptes	14,37802	€
P-54	E83Q6343	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm. acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	**17,31**	**€**
	B0CH6340	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44	9,52350	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,65000	€
			Altres conceptes	7,13650	€
P-55	E83Q63G3	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 46%, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	**18,30**	**€**
	B0CH63G0	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44	10,51050	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,65000	€
			Altres conceptes	7,13950	€
P-56	E894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic amb dues capes d'acabat	**10,68**	**€**
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	2,50410	€
			Altres conceptes	8,17590	€
P-57	E894CBJ0	m2	Pintat de perfils d'acer a l'esmalt sintètic amb 1 capa d'emprimació per a pintures intumecents i dues d'acabat	**12,09**	**€**
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	1,02100	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	2,50410	€
			Altres conceptes	8,56490	€
P-58	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	**4,03**	€
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	1,47441	€
			Altres conceptes	2,55559	€
P-59	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	**4,83**	€
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	2,50614	€
			Altres conceptes	2,32386	€
P-60	E89ABBJ0	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	**16,74**	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	2,17872	€
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	2,50410	€
			Altres conceptes	12,05718	€
P-61	EASA72LL	u	S1. Porta de dues fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 170x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada	**678,89**	€
	BASA72QB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 140x210 c	667,93100	€
			Altres conceptes	10,95900	€
P-62	EASA7LL1	u	S2. Porta de 4 fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 340x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada	**1.223,19**	€
	BASA72QB	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 de dues fulles batents per a una llum de 140x210 c	1.214,42000	€
			Altres conceptes	8,77000	€
P-63	EASESLL1	u	S3. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 335x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.	**684,21**	€
	BABGU0LL	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 55x200 cm, amb bastidor de tub d'acer	521,95000	€
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	11,98000	€
			Altres conceptes	150,28000	€
P-64	EASESLL2	u	S4. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 510x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.	**850,00**	€
	BABGU0LL	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 55x200 cm, amb bastidor de tub d'acer	709,68118	€
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	11,98000	€
			Altres conceptes	128,33882	€
P-65	EASESLL4	u	S3 Porta corredissa amb guia superior i guiador inferior, per a un buit d'obra de 275x280 cm. formada per perfileria tubular i perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, acabat perforat, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. Incloent estructura de suport per a guiador i per a tancament, pany d'ungla amb clau, subministrament, col·locació, muntatge i pintat de la perfileria amb 2 capes d'imprimació i 2 d'acabat a l'esmalt sintètic	**392,60**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	59,90000	€
	E83Q63G3	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més d	182,97070	€
			Altres conceptes	149,72930	€
P-66	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**4,98**	**€**
	B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat p	4,55700	€
			Altres conceptes	0,42300	€
P-67	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	**251,49**	**€**
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	30,00000	€
	B147UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per	213,63000	€
			Altres conceptes	7,86000	€
P-68	EB71UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**36,84**	**€**
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar a	25,48000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	7,50000	€
			Altres conceptes	3,86000	€
P-69	EB71US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques	**118,65**	**€**
	B147US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fix	101,63000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	15,00000	€
			Altres conceptes	2,02000	€
P-70	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**17,00**	**€**
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,08000	€
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d	3,48600	€
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,74370	€
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,58730	€
			Altres conceptes	11,10300	€
P-71	ED352355	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	**78,36**	**€**
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	6,79932	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	3,27398	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,30909	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00156	€
			Altres conceptes	67,97605	€
P-72	ED353566	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**134,29**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	22,90000	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	10,20085	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,73837	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,40568	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00312	€
			Altres conceptes	96,04198	€
P-73	ED354775	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**226,65**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,43104	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,60852	€
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-	14,27932	€
	BD3Z2996	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm	37,84000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00390	€
			Altres conceptes	167,48722	€
P-74	ED5A1500	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm	**6,57**	**€**
	BD5A2D00	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 125 mm de diàmetre	2,33100	€
			Altres conceptes	4,23900	€
P-75	ED5L27G3	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	**10,30**	**€**
	BD5L27G0	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adh	7,98600	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,28000	€
			Altres conceptes	2,03400	€
P-76	ED7J7C10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**40,42**	**€**
	BD7JC110	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 160 mm de diàmetre nominal,	3,08000	€
	BFWB1J22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exte	21,32700	€
			Altres conceptes	16,01300	€
P-77	ED7J7E30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**64,69**	**€**
	BFWB1L32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exte	32,65310	€
	BD7JE300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal,	9,46000	€
			Altres conceptes	22,57690	€
P-78	ED7J7G30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 250 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**89,74**	**€**
	BFWB1N32	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 250 mm de diàmetre nominal exte	43,40490	€
	BD7JG300	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 250 mm de diàmetre nominal,	14,73000	€
			Altres conceptes	31,60510	€
P-79	ED7J7J10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	**88,64**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFWB1R22	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 315 mm de diàmetre nominal exte	44,51400	€
	BD7JJ100	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal,	3,08000	€
			Altres conceptes	41,04600	€
P-80	EF11M821	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**20,85**	**€**
	BFW11820	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 1´´1/2, per a soldar	0,31500	€
	BFY11820	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 1´´1/2, s	0,16000	€
	BF11M800	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosc	7,10940	€
	B0A71H00	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,13050	€
			Altres conceptes	13,13510	€
P-81	EF11M921	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**28,52**	**€**
	BF11M900	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca	9,92460	€
	BFW11920	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´, per a soldar	0,50250	€
	BFY11920	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´, sold	0,22000	€
	B0A71K00	u	Abraçadora metàl·lica, de 60 mm de diàmetre interior	0,22330	€
			Altres conceptes	17,64960	€
P-82	EF11MA21	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**35,53**	**€**
	BFY11A20	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´1/2, s	0,28500	€
	BFW11A20	u	Accessori per a tubs d'acer negre de diàmetre 2´´1/2, per a soldar	1,26150	€
	BF11MA00	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de ros	13,96380	€
	B0A71L00	u	Abraçadora metàl·lica, de 75 mm de diàmetre interior	0,32120	€
			Altres conceptes	19,69850	€
P-83	EG145BJ1	u	Quadre de comandament i distribució muntat en armari metàl·lic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment, incloent embarrats i cablejat interioramb les proteccions necessàries segons esquema unifilar i les línies previstes, magnetotèrmics, diferencials, guardamotors, contactors, tot muntat i connectat, també a presa de terra.	**2.612,39**	**€**
	EG415FJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	70,64552	€
	EG4R86G0	u	Contactor amb comandament manual de 3 posicions, de 230 V de tensió de control, 16	211,40315	€
	EG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bi	477,44802	€
	EG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bi	555,48269	€
	EG415FJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te	386,31312	€
	EG414D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, bi	524,16491	€
	BG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos m	303,16000	€
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,34000	€
	EG42429H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bi	81,40467	€
			Altres conceptes	1,02792	€
P-84	EG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**7,02**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,30000	€
	BG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40 i p	0,57000	€
			Altres conceptes	6,15000	€
P-85	EG1M1222	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment	**136,05**	€
	BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,00000	€
	BG1M1220	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x1	92,03000	€
			Altres conceptes	41,02000	€
P-86	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**2,59**	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	0,68340	€
			Altres conceptes	1,76660	€
P-87	EG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**3,51**	€
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	1,38720	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
			Altres conceptes	1,98280	€
P-88	EG22H511	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**1,21**	€
	BG22H510	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant	0,47940	€
			Altres conceptes	0,73060	€
P-89	EG2DF6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**14,49**	€
	BGY2ABD1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en	2,93000	€
	BG2DF6D0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm	6,03000	€
			Altres conceptes	5,53000	€
P-90	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**1,72**	€
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	1,10160	€
			Altres conceptes	0,61840	€
P-91	EG312342	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**2,19**	€
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	1,57080	€
			Altres conceptes	0,61920	€
P-92	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**3,09**	€
	BG312640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	2,47860	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,61140	€
P-93	EG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	**5,12**	€
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	3,47820	€
			Altres conceptes	1,64180	€
P-94	EG325126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	**0,72**	€
	BG325120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z	0,22440	€
			Altres conceptes	0,49560	€
P-95	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**9,57**	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,14000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,22400	€
			Altres conceptes	8,20600	€
P-96	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**22,16**	€
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de	7,40000	€
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,85000	€
			Altres conceptes	10,91000	€
P-97	EH61R7J5	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N2 de Daisalux, amb una vida útil de 100000 h, no permanent amb un flux aproximat de 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial	**91,25**	€
	BH61R24A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i esta	85,09800	€
			Altres conceptes	6,15200	€
P-98	EH61RHJ4	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N6 de Daisalux amb una vida útil de 100000 h, no permanent i, amb un flux aproximat de 250 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial	**121,63**	€
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i e	115,47900	€
			Altres conceptes	6,15100	€
P-99	EH6C3QJ6	u	Llumenera d'emergència amb 4 leds de 10w model ATRIA N22A de Daisalux, amb indicadors de funcionament, flux aproximat de 1000 lúmens i 1 hora d'autonomia, col·locat superficialment, incloent tija de suport de fixació a l'estructura, totalment muntada i connectada.	**263,31**	€
	BH6C3Q21	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades d'incandescència PA	257,16000	€
			Altres conceptes	6,15000	€
P-100	EHPL31YTK	u	Projector d'alumini model HAL.LM.4048.ED de Carandini de 360w, amb equip i font d'alimentació, muntat sobre suport metàl·lic fixat a estructura horitzontal, tot d'acord a estudi lumínic de projecte	**970,80**	€
	BHPL31YTKI8	u	Projector encastat 630 DOT.9cx4e WW FLOOD amb 36 leds i 68,5W de potència. Incl	958,50000	€
			Altres conceptes	12,30000	€
P-101	EHV31200	u	Sistema de regulació i maniobra de l'enllumenat, amb Controlador DALI per a regulació i control de 4 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN, 2 botoneres per accionament llumeneres muntades a quadre, cable bus DALI de connexió, tot muntat muntat i connectat, incloent posta en marxa i regulació inicial.	**1.090,77**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHV32400	u	Actuador-regulador per a fluorescencia 1-10V amb 4 sortides, amb connexió a bus i ali	278,07000	€
	BHV31200	u	Controlador DALI per a regulació i control de 2 grups de llums, amb alimentació i sortid	214,73000	€
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	187,50000	€
			Altres conceptes	410,47000	€
P-102	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	**1,20**	**€**
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,78750	€
			Altres conceptes	0,41250	€
P-103	EJ7129M5	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç, col·locat sobre bancada, incloent accessoris de connexió a canonada d'alimentació a grup de pressió, sistema d'omplenat i de connexió entre dipòsits, vàlvules de tancament i d'omplenat, tot muntat sobre bancada i connectat.	**854,24**	**€**
	BJ7129M2	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000	794,85000	€
			Altres conceptes	59,39000	€
P-104	EM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 8 i 50m, segons norma UNE-EN 54-12, amb reflector, amb ample de cobertura de 14m, autoajustable amb aliniament automàtic, amb unitat de control instal·lable a nivell de terra, muntat superficialment en caixa, incloent unitat de control totalment instal·lat i connectat a central i pp de bateria 12V.	**758,88**	**€**
	BM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longi	749,03000	€
			Altres conceptes	9,85000	€
P-105	EM121806	u	Central de detecció d'incendis convencional model CONEX-8Z-2.1 de Plana Fabrega per a 8 zones, segons norma EN54-2 i EN54-4, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb sortides pels equips previstos, muntada a la paret en armari.	**333,43**	**€**
	BM121800	u	Central de detecció d'incendis convencional per a 8 zones, amb doble alimentació, am	258,94000	€
	BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,61000	€
			Altres conceptes	73,88000	€
P-106	EM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, model M100 FI de Plana Fàbrega, nivell de potència acústica 90 dB, amb senyal lluminós tipus flash i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	**32,84**	**€**
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,55000	€
	BM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, nivell de potència acústic	22,44000	€
			Altres conceptes	9,85000	€
P-107	EM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, 24V amb llum vermella i tapa, model Ultra de Plana Fàbrega. nivell de potència acústica 84 dB, so multitò, grau de protecció IP-65, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior i connectada.	**109,52**	**€**
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,55000	€
	BM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alim	99,12000	€
			Altres conceptes	9,85000	€
P-108	EM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, amb tapa basculant, muntat superficialment	**17,30**	**€**
	BM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual	7,18000	€
	BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,27000	€
			Altres conceptes	9,85000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-109	EM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	**271,60**	€
	BM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa	209,47000	€
	BMY23000	u	Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi	0,56000	€
			Altres conceptes	61,57000	€
P-110	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**36,57**	€
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	28,06000	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
			Altres conceptes	8,21000	€
P-111	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**74,91**	€
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	66,40000	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
			Altres conceptes	8,21000	€
P-112	EM91U020	u	Instal·lació i col·locació de parallamps tipus INGESCO PDC model 3.1 amb sistema de cebat electrònic, totalment instal·lat i en funcionament. Incloent el següent: 1 terminal del sistema INGESCO PDC model 3.1 1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces) 1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 1´´1/2 16 abraçadores M-8 per cable de 50mm2 20 m cable trenat de coure electrolític nú de 50 mm 1 peça d'adaptació 1´´1/2 D=20mm conductor rodó. 1 tib de protecció d'acer galvanitzat 3m + PVC 1 sistema de posta a terra INGESCO format per: electrodes (màxim 9), pericó de registre amb pont de comprovació i maniguets per connexió de les piques. 1 Lowpat liquit compost activador perdurable per a preses de terra 1 Comptador d'impacte de llamps CDR-11 Marca INGESCO	**2.643,19**	€
	BM91U020	u	Parallamps Nimbus CPT-1 amb sistema de cebat electrònic. Fabricat amb materials d'	2.420,19000	€
	BMY91000	u	Part proporcional d'elements especials per a parallamps	20,80000	€
			Altres conceptes	202,20000	€
P-113	EM9DU3J1	u	Certiicat d'inspecció d'instal·lació de parallamps a través de la entitat d'inspecció 41/EI069 acreditada per ENAC en base als requeriments establerts segons la exigència bàsica SUA-8 i el seu annex SUA-B.	**169,92**	€
			Altres conceptes	169,92000	€
P-114	EMSB7KP1	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**11,00**	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes quí	1,90800	€
	BMSB7KP0	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de P	4,68000	€
			Altres conceptes	4,41200	€
P-115	ENXAUF14	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor diesel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb	**9.412,81**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor diesel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada, connectat a la xarxa de servei i a la xarxa elèctrica, model UED 12/50, totalment muntat i connectat a dipòsits i instal·lació interior de mànegues, incloent claus de tancament, vàlvules i demés,		
	BNXAUF14	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90,	9.164,10000	€
			Altres conceptes	248,71000	€
P-116	EP74G211	u	Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	**359,00**	€
	BP74G210	u	Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb basti	338,48000	€
			Altres conceptes	20,52000	€
P-117	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**40,34**	€
			Altres conceptes	40,34000	€
P-118	F21687LL	m2	Enderroc de paret de maó calat de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**2,28**	€
			Altres conceptes	2,28000	€
P-119	F21689LL	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix massissat i arrmat, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**14,92**	€
			Altres conceptes	14,92000	€
P-120	F2168LLL	u	Enderroc d'armaris de companyia de 200x200x60 cm. aproximadament de parets de maó calat de 15 cm de gruix, i portes metàl·liques, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	**23,95**	€
			Altres conceptes	23,95000	€
P-121	F216R2LL	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, amb tall de mmuntants amb disc i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**1,84**	€
			Altres conceptes	1,84000	€
P-122	F2194AG5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**3,91**	€
			Altres conceptes	3,91000	€
P-123	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**4,54**	€
			Altres conceptes	4,54000	€
P-124	F2194XE5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**7,46**	€
			Altres conceptes	7,46000	€
P-125	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**15,01**	€
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	8,70550	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	6,22650	€
P-126	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, grau de lliscament C-3	**23,18**	€
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	6,85440	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,29943	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01560	€
			Altres conceptes	16,01057	€
P-127	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**154,52**	**€**
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especi	34,17640	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials a	6,31050	€
			Altres conceptes	114,03310	€
P-128	K2135121	m3	Enderroc de mur maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**84,04**	**€**
			Altres conceptes	84,04000	€
P-129	K9H1133A	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	**21,67**	**€**
	B0552300	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C	0,32000	€
	B9H11331	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic	8,70534	€
			Altres conceptes	12,64466	€
P-130	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de la memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa).	**820,79**	**€**
			Sense descomposició	820,79000	€
P-131	XPAL2ELL	U	Partida alçada a justificar a l'obra de realització de la línia de derivació individual de la llar d'infants des de l'armari de comptador fins al quadre general. Els treballs inclouen el tub, cable, connexions a comptador i quadre, i tots els treballs necessàris per deixar la partida acabada.	**797,63**	**€**
			Altres conceptes	797,63000	€
P-132	XPAL2LL1	u	Armari de protecció i mesura de 100x45x200 cm. d'obra de maó de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificantperforat, arrebossat ambdues cares a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat amb coberta de super maó perforat de 5 cm. xapa de morter de 2 cm de gruix i acabat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb goteró en el perímetre, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, fonament de 100x45x45 cm. de formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, i porta de planxa d'acer galvanitzat, d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 180x60 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau de companyia, col·locada. Inclou dos passatubs per a escomesa de polietilè.	**419,84**	**€**
			Altres conceptes	419,84000	€
P-133	XPAL2LL2	u	Realització de la inspecció i certificació del control inicial de l'activitat per part d'una Entitat Col·laboradora (ECA)	**1.193,95**	**€**
			Sense descomposició	1.193,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

aecinc arquitectes scp

Xavier Alemany Vilches

Lluís Badenas Pràdanos

Jaume Tubert Ferrer

PR 4 – ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	E54AJ26C	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer llis galvanitzada i lacada tipus EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, de gruix 0,7 mm, amb nervis de 67 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara superior, impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, amb acabat mineral de color blanc, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques. Inclou formació de canal, trobades amb parets amb un mínim de 20 cm. d'elevació, solapaments...etc Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	58,48	1.907,000	111.521,36	11,27	11,27
2	E44AZ5325	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	2,90	37.660,245	109.214,71	11,04	22,30

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
3	193525BA	m2	Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, làmina separad.polietilè g=50 , capa drenant de 15 cm. de gruix amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS, grau de lliscament C-2	51,44	1.974,000	101.542,56	10,26	32,56
4	E4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	1,72	27.894,668	47.978,83	4,85	37,41
5	E3152BH1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	75,55	544,273	41.119,83	4,15	41,57
6	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,07	31.257,030	33.445,02	3,38	44,95
7	EHPL31YTKI82	u	Projector d'alumini model HAL.LM.4048.ED de Carandini de 360w, amb equip i font d'alimentació, muntat sobre suport metàl·lic fixat a estructura horitzontal, tot d'acord a estudi lumínic de projecte	970,80	33,000	32.036,40	3,24	48,18

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
8	E443Z5115	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	1,74	18.291,000	31.826,34	3,22	51,40
9	E7D6Z9TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i dos capes de pintura intumescent, amb un gruix total mig de 900 µm. El gruix exacte de cada perfil vindrà en funció de la justificació del fabricant, el qual s'ajustarà als requeriments mínims establerts a la memòria de càlcul de l'estructura. S'ha considerat una protecció al foc R-30 per l'estructura metàl.lica d'encavallades i de R-90 per pilars i zona del soterrani. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locada.	23,98	1.287,836	30.882,31	3,12	54,52
10	FSEG00LL	u	Execució de les mesures de seguretat i salut, individuals i colectives, per la prevenció de riscos laborals durant l'execució d'obra, d'acord al projecte se seguretat i salut. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	27.991,68	1,000	27.991,68	2,83	57,35
11	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	1,70	15.884,799	27.004,16	2,73	60,08
12	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,24	21.288,540	26.397,79	2,67	62,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
13	E32D2A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m	19,66	1.133,565	22.285,89	2,25	65,00
14	E44BZF132	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	2,48	7.807,590	19.362,82	1,96	66,95
15	E63C21B1	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades	44,40	429,000	19.047,60	1,92	68,88
16	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,40	4.328,146	19.043,84	1,92	70,80
17	E325Z2PH3	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie.	96,57	192,500	18.589,73	1,88	72,68
18	E44BZF133	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat.	2,68	6.245,392	16.737,65	1,69	74,37
19	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	2,96	4.746,475	14.049,57	1,42	75,79
20	E894CBJ0	m2	Pintat de perfils d'acer a l'esmalt sintètic amb 1 capa d'emprimació per a pintures intumecents i dues d'acabat	12,09	1.146,261	13.858,30	1,40	77,19

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
21	E2R350A7	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	3,15	4.328,146	13.633,66	1,38	78,57
22	E788Z2202	m2	Làmina impermeabilitzant per l'exterior mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva constituïda per: prèvia imprimació asfàltica amb una dotació mínima de 300 gr./m2 tipus EMUFAL I, làmina asfàltica autoadhesiva de betum modificat amb polímers i sense càrregues amb terminació superior de film de polietilè coextrusionat totalment adherida al suport per simple contacte, tipus TEXSELF M o equivalent, d' 1,5 mm. La impermeabilització inclourà els corresponents reforços i segellat de junt mitjançant cordó previ de farciment comprensible i massilla elàstica; tapajunts mitjançant banda de reforç de 33 cm tipus MORTERPLAS SBS FP 3KG BAND 33 o equivalent; tall del sistema general d'impermeabilització a banda i banda de la junta i col·lació de banda de termini de 45 cm d'ample centrada en la junta tipus MORTERPLAS FP 3KG o equivalent.	18,26	647,710	11.827,18	1,20	79,77
23	ENXAUF14	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 m.c.a. d'alçària manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor diesel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor diesel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada, connectat a la xarxa de servei i a la xarxa elèctrica, model UED 12/50, totalment muntat i connectat a dipòsits i instal·lació interior de mànegues, incloent claus de tancament, vàlvules i demés,	9.412,81	1,000	9.412,81	0,95	80,72

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
24	FSEG01LL	u	Realització dels assajos de control de qualitat d'acord al pla de control del projecte	9.311,35	1,000	9.311,35	0,94	81,66
25	E83Q6343	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm. acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	17,31	465,086	8.050,64	0,81	82,47
26	E225AJ90	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim	36,21	218,760	7.921,30	0,80	83,27
27	E83Q63G3	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 46%, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques	18,30	404,549	7.403,25	0,75	84,02
28	E894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic amb dues capes d'acabat	10,68	606,830	6.480,94	0,65	84,67
29	ED5L27G3	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	10,30	589,520	6.072,06	0,61	85,29
30	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	9,97	601,290	5.994,86	0,61	85,89
31	EB71US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques	118,65	50,000	5.932,50	0,60	86,49
32	ED7J7G30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 250 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	89,74	63,000	5.653,62	0,57	87,06

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	E4E2ILL1	m2	Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a revestir, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10 kg/m2. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	59,75	90,375	5.399,91	0,55	87,61
34	ED7J7E30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	64,69	78,000	5.045,82	0,51	88,12
35	FSEG0LLL	u	Partida alçada a justificar a l'obra en concepte d'mprevistos	5.000,00	1,000	5.000,00	0,51	88,62
36	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	3,19	1.546,594	4.933,63	0,50	89,12
37	E7J1B2AA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	47,09	96,700	4.553,60	0,46	89,58
38	EM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 8 i 50m, segons norma UNE-EN 54-12, amb reflector, amb ample de cobertura de 14m, autoajustable amb aliniament automàtic, amb unitat de control instal·lable a nivell de terra, muntat superficialment en caixa, incloent unitat de control totalment instal·lat i connectat a central i pp de bateria 12V.	758,88	6,000	4.553,28	0,46	90,04
39	E81121M2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	15,15	280,940	4.256,24	0,43	90,47

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
40	E5ZES34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques	15,14	274,750	4.159,72	0,42	90,89
41	E44B5112	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,08	1.800,000	3.744,00	0,38	91,27
42	E222122A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	5,75	604,064	3.473,37	0,35	91,62
43	ED7J7C10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	40,42	85,000	3.435,70	0,35	91,97
44	EJ7129M5	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç, col·locat sobre bancada, incloent accessoris de connexió a canonada d'alimentació a grup de pressió, sistema d'omplenat i de connexió entre dipòsits, vàlvules de tancament i d'omplenat, tot muntat sobre bancada i connectat.	854,24	4,000	3.416,96	0,35	92,32
45	E4DCBD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi	45,25	71,500	3.235,38	0,33	92,64
46	E5ZBT69J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	18,30	163,000	2.982,90	0,30	92,94

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
47	EM91U020	u	Instal·lació i col·locació de parallamps tipus INGESCO PDC model 3.1 amb sistema de cebat electrònic, totalment instal·lat i en funcionament. Incloent el següent: 1 terminal del sistema INGESCO PDC model 3.1 1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces) 1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 1´´1/2 16 abraçadores M-8 per cable de 50mm2 20 m cable trenat de coure electrolític nú de 50 mm 1 peça d'adaptació 1´´1/2 D=20mm conductor rodó. 1 tib de protecció d'acer galvanitzat 3m + PVC 1 sistema de posta a terra INGESCO format per: electrodes (màxim 9), pericó de registre amb pont de comprovació i maniguets per connexió de les piques. 1 Lowpat liquit compost activador perdurable per a preses de terra 1 Comptador d'impacte de llamps CDR-11 Marca INGESCO	2.643,19	1,000	2.643,19	0,27	93,21
48	EG145BJ1	u	Quadre de comandament i distribució muntat en armari metàl·lic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment, incloent embarrats i cablejat interioramb les proteccions necessàries segons esquema unifilar i les línies previstes, magnetotèrmics, diferencials, guardamotors, contactors, tot muntat i connectat, també a presa de terra.	2.612,39	1,000	2.612,39	0,26	93,48
49	EASA7LL1	u	S2. Porta de 4 fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 340x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada	1.223,19	2,000	2.446,38	0,25	93,72
50	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,25	1.740,375	2.175,47	0,22	93,94
51	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	1,78	1.087,060	1.934,97	0,20	94,14

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
52	EB71UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	36,84	50,000	1.842,00	0,19	94,32
53	E45CAAH4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	91,07	19,500	1.775,87	0,18	94,50
54	E89ABBJ0	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	16,74	101,105	1.692,50	0,17	94,67
55	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	9,57	176,000	1.684,32	0,17	94,84
56	EF11M821	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	20,85	80,000	1.668,00	0,17	95,01
57	EG2DF6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	14,49	114,000	1.651,86	0,17	95,18
58	E7C29471	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	9,14	177,900	1.626,01	0,16	95,34
59	EH6C3QJ6	u	Llumenera d'emergència amb 4 leds de 10w model ATRIA N22A de Daisalux, amb indicadors de funcionament, flux aproximat de 1000 lúmens i 1 hora d'autonomia, col·locat superficialment, incloent tija de suport de fixació a l'estructura, totalment muntada i connectada.	263,31	6,000	1.579,86	0,16	95,50
60	K2135121	m3	Enderroc de mur maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	84,04	18,720	1.573,23	0,16	95,66
61	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	17,00	92,000	1.564,00	0,16	95,82

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
62	E2RA8580	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,92	125,881	1.500,50	0,15	95,97
63	E612TRAV	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	23,53	59,430	1.398,39	0,14	96,11
64	F21689LL	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix massissat i arrmat, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	14,92	91,860	1.370,55	0,14	96,25
65	4G411LLL	u	Treballs de modificació de la línia de suministrament elèctric pel trasllat dels armaris existents de CGP i comptador de la llar d'infants a la nova ubicació, segons pressupost d'ENDESA que s'adjunta als annexes del projecte. Inclou tots els treballs, taxes, drets de supervisió i projectes sol·licitats per la companyia necessaràris per donar servei a la llar d'infants.	1.350,21	1,000	1.350,21	0,14	96,39
66	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	2,59	479,000	1.240,61	0,13	96,51
67	XPAL2LL2	u	Realització de la inspecció i certificació del control inicial de l'activitat per part d'una Entitat Col·laboradora (ECA)	1.193,95	1,000	1.193,95	0,12	96,63
68	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	4,98	233,200	1.161,34	0,12	96,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
69	EHV31200	u	Sistema de regulació i maniobra de l'enllumenat, amb Controlador DALI per a regulació i control de 4 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN, 2 botoneres per accionament llumeneres muntades a quadre, cable bus DALI de connexió, tot muntat muntat i connectat, incloent posta en marxa i regulació inicial.	1.090,77	1,000	1.090,77	0,11	96,86
70	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	251,49	4,000	1.005,96	0,10	96,96
71	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	1,72	578,000	994,16	0,10	97,06
72	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	40,34	24,536	989,78	0,10	97,16
73	E4D3D525	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m	41,70	23,210	967,86	0,10	97,26
74	E315Z21G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	69,10	13,800	953,58	0,10	97,36
75	ED5A1500	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm	6,57	138,000	906,66	0,09	97,45
76	ED7J7J10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	88,64	10,000	886,40	0,09	97,54
77	EG312342	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	2,19	393,000	860,67	0,09	97,63

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
78	K9H1133A	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	21,67	39,600	858,13	0,09	97,71
79	EASESLL2	u	S4. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 510x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.	850,00	1,000	850,00	0,09	97,80
80	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,20	685,125	822,15	0,08	97,88
81	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de la memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa).	820,79	1,000	820,79	0,08	97,97
82	EM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge	271,60	3,000	814,80	0,08	98,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
83	XPAL2ELL	U	Partida alçada a justificar a l'obra de realització de la línia de derivació individual de la llar d'infants des de l'armari de comptador fins al quadre general. Els treballs inclouen el tub, cable, connexions a comptador i quadre, i tots els treballs necessàris per deixar la partida acabada.	797,63	1,000	797,63	0,08	98,13
84	E7B451D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	1,86	418,900	779,15	0,08	98,21
85	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	3,09	250,000	772,50	0,08	98,28
86	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	1,39	555,000	771,45	0,08	98,36
87	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	5,98	125,881	752,77	0,08	98,44
88	EF11M921	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	28,52	25,000	713,00	0,07	98,51
89	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	1,82	380,000	691,60	0,07	98,58
90	EASESLL1	u	S3. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 335x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge.	684,21	1,000	684,21	0,07	98,65
91	E7J1AAAA	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior	63,01	10,800	680,51	0,07	98,72

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
92	EASA72LL	u	S1. Porta de dues fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 170x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada	678,89	1,000	678,89	0,07	98,79
93	ED353566	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	134,29	5,000	671,45	0,07	98,86
94	E612BD1L	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4 amb ciment CEM II	60,98	11,000	670,78	0,07	98,92
95	EG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	5,12	100,000	512,00	0,05	98,97
96	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	154,52	3,000	463,56	0,05	99,02
97	EF11MA21	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	35,53	13,000	461,89	0,05	99,07
98	EH61R7J5	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N2 de Daisalux, amb una vida útil de 100000 h, no permanent amb un flux aproximat de 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial	91,25	5,000	456,25	0,05	99,11

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
99	XPAL2LL1	u	Armari de protecció i mesura de 100x45x200 cm. d'obra de maó de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificantperforat, arrebossat ambdues cares a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat amb coberta de super maó perforat de 5 cm. xapa de morter de 2 cm de gruix i acabat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb goteró en el perímetre, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, fonament de 100x45x45 cm. de formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, i porta de planxa d'acer galvanitzat, d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 180x60 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau de companyia, col·locada. Inclou dos passatubs per a escomesa de polietilè.	419,84	1,000	419,84	0,04	99,16
100	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	4,03	103,220	415,98	0,04	99,20
101	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	1,20	330,000	396,00	0,04	99,24
102	EASESLL4	u	S3 Porta corredissa amb guia superior i guiador inferior, per a un buit d'obra de 275x280 cm. formada per perfileria tubular i perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, acabat perforat, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. Incloent estructura de suport per a guiador i per a tancament, pany d'ungla amb clau, subministrament, col·locació, muntatge i pintat de la perfileria amb 2 capes d'imprimació i 2 d'acabat a l'esmalt sintètic	392,60	1,000	392,60	0,04	99,28

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
103	E4531AH4	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	101,21	3,849	389,56	0,04	99,32
104	EG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,51	110,000	386,10	0,04	99,36
105	EH61RHJ4	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N6 de Daisalux amb una vida útil de 100000 h, no permanent i, amb un flux aproximat de 250 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial	121,63	3,000	364,89	0,04	99,39
106	EP74G211	u	Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	359,00	1,000	359,00	0,04	99,43
107	F2194AG5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	3,91	90,450	353,66	0,04	99,47
108	EMSB7KP1	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	11,00	31,000	341,00	0,03	99,50
109	EM121806	u	Central de detecció d'incendis convencional model CONEX-8Z-2.1 de Plana Fabrega per a 8 zones, segons norma EN54-2 i EN54-4, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb sortides pels equips previstos, muntada a la paret en armari.	333,43	1,000	333,43	0,03	99,53
110	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	4,54	69,450	315,30	0,03	99,57

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
111	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	6,69	45,920	307,20	0,03	99,60
112	F2194XE5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	7,46	39,600	295,42	0,03	99,63
113	EG22H511	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	1,21	240,000	290,40	0,03	99,66
114	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	36,57	7,000	255,99	0,03	99,68
115	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	4,83	52,500	253,58	0,03	99,71
116	E71197LL	m	Faldó d'1 m. d'ample de membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, per a posterior impermeabilització de la coberta. Inclòs tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF.	15,45	16,000	247,20	0,02	99,73
117	E31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	21,01	11,350	238,46	0,02	99,76
118	F216R2LL	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, amb tall de mmuntants amb disc i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	1,84	125,650	231,20	0,02	99,78
119	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	7,60	30,125	228,95	0,02	99,80

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
120	E2255P70	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	13,98	16,360	228,71	0,02	99,83
121	ED354775	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	226,65	1,000	226,65	0,02	99,85
122	EG325126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal	0,72	240,000	172,80	0,02	99,87
123	EM9DU3J1	u	Certiicat d'inspecció d'instal·lació de parallamps a través de la entitat d'inspecció 41/EI069 acreditada per ENAC en base als requeriments establerts segons la exigència bàsica SUA-8 i el seu annex SUA-B.	169,92	1,000	169,92	0,02	99,88
124	ED352355	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	78,36	2,000	156,72	0,02	99,90
125	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	74,91	2,000	149,82	0,02	99,91
126	EG1M1222	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment	136,05	1,000	136,05	0,01	99,93
127	E5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització	12,82	10,000	128,20	0,01	99,94
128	EM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, 24V amb llum vermella i tapa, model Ultra de Plana Fàbrega. nivell de potència acústica 84 dB, so multitò, grau de protecció IP-65, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior i connectada.	109,52	1,000	109,52	0,01	99,95

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
129	EM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, model M100 FI de Plana Fàbrega, nivell de potència acústica 90 dB, amb senyal lluminós tipus flash i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	32,84	3,000	98,52	0,01	99,96
130	EG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	7,02	12,000	84,24	0,01	99,97
131	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, grau de lliscament C-3	23,18	3,300	76,49	0,01	99,98
132	F2168LLL	u	Enderroc d'armaris de companyia de 200x200x60 cm. aproximadament de parets de maó calat de 15 cm de gruix, i portes metàl·liques, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	23,95	3,000	71,85	0,01	99,99
133	EM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, amb tapa basculant, muntat superficialment	17,30	3,000	51,90	0,01	99,99
134	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	22,16	2,000	44,32	0,00	100,00
135	F21687LL	m2	Enderroc de paret de maó calat de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	2,28	11,080	25,26	0,00	100,00
136	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	15,01	1,200	18,01	0,00	100,00
			TOTAL:			**989.650,72**	**100,00**	

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2194AG5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 122)	3,91	90,450	353,66
2	F2194JL5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 123)	4,54	69,450	315,30
3	F21689LL	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix massissat i arrmat, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (P - 119)	14,92	91,860	1.370,55
4	F21687LL	m2	Enderroc de paret de maó calat de 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (P - 118)	2,28	11,080	25,26
5	F2131223	m3	Enderroc de fonament de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 117)	40,34	24,536	989,78
6	F216R2LL	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, amb tall de mmuntants amb disc i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 121)	1,84	125,650	231,20
7	G21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 127)	154,52	3,000	463,56
8	F2168LLL	u	Enderroc d'armaris de companyia de 200x200x60 cm. aproximadament de parets de maó calat de 15 cm de gruix, i portes metàl·liques, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (P - 120)	23,95	3,000	71,85
9	F2194XE5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 124)	7,46	39,600	295,42
10	K2135121	m3	Enderroc de mur maçoneria, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 128)	84,04	18,720	1.573,23

TOTAL Capítol 01.01 5.689,81

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113C2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 3)	1,82	380,000	691,60
2	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 4)	2,96	4.746,475	14.049,57
3	E222122A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 5)	5,75	604,064	3.473,37
4	E222B232	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny fluix (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 6)	6,69	45,920	307,20
5	E2255P70	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 9)	13,98	16,360	228,71
6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 7)	1,78	1.087,060	1.934,97
7	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 8)	3,19	1.546,594	4.933,63

PRESSUPOST

8	E225AJ90	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim (P - 10)	36,21	218,760	7.921,30

TOTAL Capítol 01.02 **33.540,35**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R350A7	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 11)	3,15	4.328,146	13.633,66
2	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 12)	5,98	125,881	752,77
3	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13)	4,40	4.328,146	19.043,84
4	E2RA8580	m3	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14)	11,92	125,881	1.500,50

TOTAL Capítol 01.03 **34.930,77**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 04 FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 22)	9,97	601,290	5.994,86
2	E3152BH1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 15)	75,55	544,273	41.119,83
3	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,07	31.257,030	33.445,02
4	E31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 18)	21,01	11,350	238,46
5	E325Z2PH3	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb additiu hidròfug/superplastificant i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie. (P - 19)	96,57	192,500	18.589,73
6	E32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 20)	1,24	21.288,540	26.397,79
7	E32D2A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m (P - 21)	19,66	1.133,565	22.285,89
8	E7J1AAAA	m	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima circular de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 51)	63,01	10,800	680,51
9	E7J1B2AA	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 250 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 52)	47,09	96,700	4.553,60
10	ED5A1500	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm (P - 74)	6,57	138,000	906,66
11	E315Z21G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 16)	69,10	13,800	953,58

12	E788Z2202	m2	Làmina impermeabilitzant per l'exterior mitjançant l'aplicació de membrana autoadhesiva constituïda per: prèvia imprimació asfàltica amb una dotació mínima de 300 gr./m2 tipus EMUFAL I, làmina asfàltica autoadhesiva de betum modificat amb polímers i sense càrregues amb terminació superior de film de polietilè coextrusionat totalment adherida al suport per simple contacte, tipus TEXSELF M o equivalent, d' 1,5 mm. La impermeabilització inclourà els corresponents reforços i segellat de junt mitjançant cordó previ de farciment comprensible i massilla elàstica; tapajunts mitjançant banda de reforç de 33 cm tipus MORTERPLAS SBS FP 3KG BAND 33 o equivalent; tall del sistema general d'impermeabilització a banda i banda de la junta i col·lació de banda de termini de 45 cm d'ample centrada en la junta tipus MORTERPLAS FP 3KG o equivalent. (P - 47)	18,26	647,710	11.827,18
13	ED5L27G3	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 10 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 250 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical (P - 75)	10,30	589,520	6.072,06
14	E7B451D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir (P - 48)	1,86	418,900	779,15
15	E4E2ILL1	m2	Paret estructural de 30 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x300 mm, de morter de ciment gris per a revestir, categoria I, segons UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment M-7,5, omplert de formigó HA-25/B/20/IIa, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 10 kg/m2. Inclòs part proporcional de preparació amb morter de la cara superior de la paret, i tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 36)	59,75	90,375	5.399,91
16	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 46)	7,60	30,125	228,95

TOTAL Capítol **01.04** **179.473,18**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 05 ESTRUCTURA
Capítol (1) 03 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45CAAH4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 31)	91,07	19,500	1.775,87
2	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33)	1,25	1.740,375	2.175,47
3	E4DCBD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi (P - 35)	45,25	71,500	3.235,38
4	E4531AH4	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 30)	101,21	3,849	389,56
5	E4D3D525	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a una alçària <= 5 m (P - 34)	41,70	23,210	967,86
6	E4B35000	kg	Armadura per a bigues AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	1,20	685,125	822,15

TOTAL Capítol (1) **01.05.03** **9.366,29**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 05 ESTRUCTURA
Capítol (1) 04 ESTRUCTURA METÀL.LICA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E44AZ5325	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a encavallades formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 26)	2,90	37.660,245	109.214,71
2	E44BZF132	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 28)	2,48	7.807,590	19.362,82
3	E44BZF133	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 29)	2,68	6.245,392	16.737,65
4	E4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 23)	1,72	27.894,668	47.978,83
5	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 24)	1,70	15.884,799	27.004,16
6	E443Z5115	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locat. (P - 25)	1,74	18.291,000	31.826,34
7	E4ZZU001	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 37)	1,39	555,000	771,45

TOTAL Capítol (1) 01.05.04 **252.895,96**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 06 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E54AJ26C	m2	Coberta tipus Deck amb perfil nervat de planxa d'acer llis galvanitzada i lacada tipus EUROBASE 67 CD de EUROPERFIL o equivalent, de gruix 0,7 mm, amb nervis de 67 mm d'alçària, aïllament amb placa rígida d'escuma de poliisocianurat, de 32 kg/m3 de densitat, de 100 mm de gruix i 0,027 W/mK de conductivitat tèrmica, amb recobriment de vel de vidre a la cara inferior i vel de vidre bituminat a la cara superior, impermeabilització amb làmina LBM (SBS)-40/G-FP 150 g/m2 sobre làmina revestiment de la placa d'aïllament, amb acabat mineral de color blanc, adherida en calent prèvia imprimació específica, perfil nervat i aïllament col·locats amb fixacions mecàniques. Inclou formació de canal, trobades amb parets amb un mínim de 20 cm. d'elevació, solapaments...etc Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la	58,48	1.907,000	111.521,36

			partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 38)			
2	E5ZBT69J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 39)	18,30	163,000	2.982,90
3	E5ZFQS00	u	Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm2, i 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle, soldada sota la impermeabilització (P - 41)	12,82	10,000	128,20
4	E71197LL	m	Faldó d'1 m. d'ample de membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, per a posterior impermeabilització de la coberta. Inclòs tots els treballs, materials i accesoris necessaris per deixar la partida totalment acabada. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 45)	15,45	16,000	247,20

TOTAL	**Capítol**	**01.06**	**114.879,66**

Obra	01	Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol	07	TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E83Q6343	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm. acabat llis, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 54)	17,31	465,086	8.050,64
2	E83Q63G3	m2	Revestiment vertical amb perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, a més de 3,00 m d'alçària, tipus TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques, acabat perforat amb un coeficient de perforació del 46%, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 55)	18,30	404,549	7.403,25
3	E63C21B1	m2	Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 12 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 8 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades (P - 44)	44,40	429,000	19.047,60
4	E5ZES34A	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 40)	15,14	274,750	4.159,72
5	E612TRAV	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de totxana, LD, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 43)	23,53	59,430	1.398,39
6	E612BD1L	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4 amb ciment CEM II (P - 42)	60,98	11,000	670,78
7	E44B5112	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 27)	2,08	1.800,000	3.744,00

TOTAL	**Capítol**	**01.07**	**44.474,38**

Obra	01	Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol	08	PAVIMENTS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	193525BA	m2	Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, làmina separad.polietilè g=50 , capa drenant de 15 cm. de gruix amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. C2+C3+D1 segons CTE/DB-HS, grau de lliscament C-2 (P - 1)	51,44	1.974,000	101.542,56
2	E7C29471	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,29 i 1,176 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamossa, col·locada sense adherir (P - 49)	9,14	177,900	1.626,01
3	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó , amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 125)	15,01	1,200	18,01
4	F9E13104	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland, grau de lliscament C-3 (P - 126)	23,18	3,300	76,49
5	K9H1133A	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 129)	21,67	39,600	858,13
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**104.121,20**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 09 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E81121M2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat (P - 53)	15,15	280,940	4.256,24
2	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (P - 58)	4,03	103,220	415,98
3	E89ABBJ0	m2	Pintat de portes cegues d'acer, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 60)	16,74	101,105	1.692,50
4	E7D6Z9TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació per a pintura intumescent i dos capes de pintura intumescent, amb un gruix total mig de 900 µm. El gruix exacte de cada perfil vindrà en funció de la justificació del fabricant, el qual s'ajustarà als requeriments mínims establerts a la memòria de càlcul de l'estructura. S'ha considerat una protecció al foc R-30 per l'estructura metàl.lica d'encavallades i de R-90 per pilars i zona del soterrani. S'inclouen tots els mitjans d'elevació necessaris per a la seva posada en obra (grues autopropulsades, bastides, aparells elevadors, etc.), totalment col.locada. (P - 50)	23,98	1.287,836	30.882,31
5	E894CBJ0	m2	Pintat de perfils d'acer a l'esmalt sintètic amb 1 capa d'emprimació per a pintures intumecents i dues d'acabat (P - 57)	12,09	1.146,261	13.858,30
6	E894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic amb dues capes d'acabat (P - 56)	10,68	606,830	6.480,94
7	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (P - 59)	4,83	52,500	253,58
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**57.839,85**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 10 TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EASA72LL	u	S1. Porta de dues fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 170x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada (P - 61)	678,89	1,000	678,89
2	EASA7LL1	u	S2. Porta de 4 fulles batents tipus RF, part superior fixa amb xapa amb dues cares i aïllament interior bastiment ocult, per a una llum de 340x287 cm., barres interiors antipànic amb control de tancament selectiu de portes, col·locada (P - 62)	1.223,19	2,000	2.446,38
3	EASESLL1	u	S3. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 335x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge. (P - 63)	684,21	1,000	684,21
4	EASESLL2	u	S4. Porta corredissa, per a un buit d'obra de 510x305 cm. formada per perfileria tubular i xapa llisa per la cara exterior de 2 mm. de gruix, pany d'ungla amb clau.. Incloent subministrament, col·locació i muntatge. (P - 64)	850,00	1,000	850,00
5	EASESLL4	u	S3 Porta corredissa amb guia superior i guiador inferior, per a un buit d'obra de 275x280 cm. formada per perfileria tubular i perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, TRAPEZA 7.96.54 B/HB de ARCELOR MITTAL o equivalent, e: 7 mm, acabat perforat, de color estàndard, col·locat amb fixacions mecàniques. Incloent estructura de suport per a guiador i per a tancament, pany d'ungla amb clau, subministrament, col·locació, muntatge i pintat de la perfileria amb 2 capes d'imprimació i 2 d'acabat a l'esmalt sintètic (P - 65)	392,60	1,000	392,60

TOTAL Capítol 01.10 5.052,08

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 11 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 70)	17,00	92,000	1.564,00
2	ED7J7C10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 76)	40,42	85,000	3.435,70
3	ED7J7E30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 77)	64,69	78,000	5.045,82
4	ED7J7G30	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 250 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 78)	89,74	63,000	5.653,62
5	ED353566	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 72)	134,29	5,000	671,45
6	ED354775	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm,	226,65	1,000	226,65

PRESSUPOST

			arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 73)			
7	ED7J7J10	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 13244-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 79)	88,64	10,000	886,40
8	ED352355	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 71)	78,36	2,000	156,72

TOTAL Capítol 01.11 17.640,36

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 12 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 96)	22,16	2,000	44,32
2	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 86)	2,59	479,000	1.240,61
3	EG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 87)	3,51	110,000	386,10
4	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 95)	9,57	176,000	1.684,32
5	EHPL31YTKI82	u	Projector d'alumini model HAL.LM.4048.ED de Carandini de 360w, amb equip i font d'alimentació, muntat sobre suport metàl·lic fixat a estructura horitzontal, tot d'acord a estudi lumínic de projecte (P - 100)	970,80	33,000	32.036,40
6	EH61RHJ4	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N6 de Daisalux amb una vida útil de 100000 h, no permanent i, amb un flux aproximat de 250 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial (P - 98)	121,63	3,000	364,89
7	EH61R7J5	u	Llum d'emergència amb làmpada led model Hydra LD N2 de Daisalux, amb una vida útil de 100000 h, no permanent amb un flux aproximat de 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial (P - 97)	91,25	5,000	456,25
8	EH6C3QJ6	u	Llumenera d'emergència amb 4 leds de 10w model ATRIA N22A de Daisalux, amb indicadors de funcionament, flux aproximat de 1000 lúmens i 1 hora d'autonomia, col·locat superficialment, incloent tija de suport de fixació a l'estructura, totalment muntada i connectada. (P - 99)	263,31	6,000	1.579,86
9	EHV31200	u	Sistema de regulació i maniobra de l'enllumenat, amb Controlador DALI per a regulació i control de 4 grups de llums, amb alimentació i sortida de bus, per a col.locar en carril DIN, 2 botoneres per accionament llumeneres muntades a quadre, cable bus DALI de connexió, tot muntat muntat i connectat, incloent posta en marxa i regulació inicial. (P - 101)	1.090,77	1,000	1.090,77
10	EG2DF6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 89)	14,49	55,000	796,95
11	EG312332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 90)	1,72	578,000	994,16

PRESSUPOST

12	EG312342	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 91)	2,19	393,000	860,67
13	EG312642	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 92)	3,09	250,000	772,50
14	EG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 93)	5,12	100,000	512,00
15	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 102)	1,20	330,000	396,00
16	EG145BJ1	u	Quadre de comandament i distribució muntat en armari metàl·lic amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment, incloent embarrats i cablejat interioramb les proteccions necessàries segons esquema unifilar i les línies previstes, magnetotèrmics, diferencials, guardamotors, contactors, tot muntat i connectat, també a presa de terra. (P - 83)	2.612,39	1,000	2.612,39
17	EG1M1222	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 460x330x190 mm, per a un comptador monofàsic i rellotge, muntada superficialment (P - 85)	136,05	1,000	136,05
18	4G411LLL	u	Treballs de modificació de la línia de suministrament elèctric pel trasllat dels armaris existents de CGP i comptador de la llar d'infants a la nova ubicació, segons pressupost d'ENDESA que s'adjunta als annexes del projecte. Inclou tots els treballs, taxes, drets de supervisió i projectes sol·licitats per la companyia necessaràris per donar servei a la llar d'infants. (P - 2)	1.350,21	1,000	1.350,21
19	XPAL2ELL	U	Partida alçada a justificar a l'obra de realització de la línia de derivació individual de la llar d'infants des de l'armari de comptador fins al quadre general. Els treballs inclouen el tub, cable, connexions a comptador i quadre, i tots els treballs necessàris per deixar la partida acabada. (P - 131)	797,63	1,000	797,63
20	XPAL2LL1	u	Armari de protecció i mesura de 100x45x200 cm. d'obra de maó de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter 1:4, amb ciment CEM I i additiu inclusor aire/plastificantperforat, arrebossat ambdues cares a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIV W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat amb coberta de super maó perforat de 5 cm. xapa de morter de 2 cm de gruix i acabat amb rajola ceràmica comuna d'elaboració manual, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10, amb goteró en el perímetre, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, fonament de 100x45x45 cm. de formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió, i porta de planxa d'acer galvanitzat, d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 180x60 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau de companyia, col·locada. Inclou dos passatubs per a escomesa de polietilè. (P - 132)	419,84	1,000	419,84
21	XPAL2ED1	U	Legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió partint de l'as-built de l'obra. Inclou: * redacció i realització de la memòria tècnica i la documentnació gràfica exigida pel Reglament electrotècnic de baixa tensió. * expedició del butlletí d'instal·lador i certificat final d'obra. * tramitació i respostes davant l'Entitat Col·laboradora de l'Administració certificafdora. * pagament de les taxes de visat davant Col·legi professional competent. * pagament de taxes de l'entitat col·laboradora certificadora. Totalment realitzada i amb lliurament de documentació per duplicat (Propietat i Direcció Facultativa). (P - 130)	820,79	1,000	820,79

PRESSUPOST

22	EG151212	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 80x80 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 84)	7,02	12,000	84,24

TOTAL Capítol 01.12 **49.436,95**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 13 PREVENCIO D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM235CAA	u	Boca d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre, BIE-25, formada per armari de xapa d'acer pintada i porta amb marc d'acer i visor de vidre , inclosa BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) , per a col·locar superficialment, inclòs part proporcional d' accessoris i tot el petit material auxiliar de connexió i muntatge (P - 109)	271,60	3,000	814,80
2	EF11M821	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=48,3 mm i DN=40 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 80)	20,85	80,000	1.668,00
3	EF11M921	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 81)	28,52	25,000	713,00
4	EF11MA21	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2´´1/2 de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=76,1 mm i DN=65 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 82)	35,53	13,000	461,89
5	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 110)	36,57	7,000	255,99
6	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 111)	74,91	2,000	149,82
7	EMSB7KP1	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, rectangular, de 420x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 114)	11,00	31,000	341,00
8	EM11L230	u	Detector lineal de fums per a instal·lació contra incendis analògica, amb un abast longitudinal entre 8 i 50m, segons norma UNE-EN 54-12, amb reflector, amb ample de cobertura de 14m, autoajustable amb aliniament automàtic, amb unitat de control instal·lable a nivell de terra, muntat superficialment en caixa, incloent unitat de control totalment instal·lat i connectat a central i pp de bateria 12V. (P - 104)	758,88	6,000	4.553,28
9	EM121806	u	Central de detecció d'incendis convencional model CONEX-8Z-2.1 de Plana Fabrega per a 8 zones, segons norma EN54-2 i EN54-4, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb indicador d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb sortides pels equips previstos, muntada a la paret en armari. (P - 105)	333,43	1,000	333,43
10	EM141102	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, segons norma UNE-EN 54-11, amb tapa basculant, muntat superficialment (P - 108)	17,30	3,000	51,90
11	EM132312	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, 24V amb llum vermella i tapa, model Ultra de Plana Fàbrega. nivell de potència acústica 84 dB, so multitò, grau de protecció IP-65, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'exterior i connectada. (P - 107)	109,52	1,000	109,52
12	EM131221	u	Sirena electrònica per a instal·lació convencional i analògica, model M100 FI de Plana Fàbrega, nivell de potència acústica 90 dB, amb senyal lluminós tipus flash i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior (P - 106)	32,84	3,000	98,52
13	ENXAUF14	u	Grup de pressió compacte per a instal·lacions contra incendis segons UNE 23-500-90, de 12 m3/h de cabal nominal i 60 m.c.a. d'alçària	9.412,81	1,000	9.412,81

			manomètrica nominal, de funcionament automàtic, amb un grup motobomba d'accionament per motor diesel i un altre grup motobomba d'accionament elèctric units en un col·lector comú que dóna servei a la instal·lació, amb bomba jockey, amb dipòsit de combustible per al motor diesel, doble joc de bateries i un quadre de comandament control i maniobra independent per a cada grup motobomba en suports independents, muntat sobre una única bancada, connectat a la xarxa de servei i a la xarxa elèctrica, model UED 12/50, totalment muntat i connectat a dipòsits i instal·lació interior de mànegues, incloent claus de tancament, vàlvules i demés, (P - 115)			
14	EJ7129M5	u	Dipòsit prismàtic amb tapa roscada de DN 250 mm, de polietilè d'alta densitat, de 3000 l de capacitat, amb anelles de reforç, col·locat sobre bancada, incloent accessoris de connexió a canonada d'alimentació a grup de pressió, sistema d'omplenat i de connexió entre dipòsits, vàlvules de tancament i d'omplenat, tot muntat sobre bancada i connectat. (P - 103)	854,24	4,000	3.416,96
15	EP74G211	u	Armari metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 18 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 116)	359,00	1,000	359,00
16	EG2DF6D1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 89)	14,49	59,000	854,91
17	EG22H511	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 88)	1,21	240,000	290,40
18	EG325126	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en canal (P - 94)	0,72	240,000	172,80

TOTAL Capítol 01.13 **24.058,03**

Obra 01 Pressupost SPR PAVELLÓ
Capítol 14 PARALLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM91U020	u	Instal·lació i col·locació de parallamps tipus INGESCO PDC model 3.1 amb sistema de cebat electrònic, totalment instal·lat i en funcionament. Incloent el següent: 1 terminal del sistema INGESCO PDC model 3.1 1 joc d'anclatges placa de cargols metàl·lics 15cm (2 peces) 1 Màstil 6m Fe Galvanitzat (2 trams de 3 m) 1´´1/2 16 abraçadores M-8 per cable de 50mm2 20 m cable trenat de coure electrolític nú de 50 mm 1 peça d'adaptació 1´´1/2 D=20mm conductor rodó. 1 tib de protecció d'acer galvanitzat 3m + PVC 1 sistema de posta a terra INGESCO format per: electrodes (màxim 9), pericó de registre amb pont de comprovació i maniguets per connexió de les piques. 1 Lowpat liquit compost activador perdurable per a preses de terra 1 Comptador d'impacte de llamps CDR-11 Marca INGESCO (P - 112)	2.643,19	1,000	2.643,19
2	EM9DU3J1	u	Certiicat d'inspecció d'instal·lació de parallamps a través de la entitat d'inspecció 41/EI069 acreditada per ENAC en base als requeriments establerts segons la exigència bàsica SUA-8 i el seu annex SUA-B. (P - 113)	169,92	1,000	169,92

TOTAL	**Capítol**		**01.14**			**2.813,11**
Obra			01	Pressupost SPR PAVELLÓ		
Capítol			15	VARIS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAL2LL2	u	Realització de la inspecció i certificació del control inicial de l'activitat per part d'una Entitat Col·laboradora (ECA) (P - 133)	1.193,95	1,000	1.193,95
2	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 66)	4,98	233,200	1.161,34
3	EB71UE20	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (P - 67)	251,49	4,000	1.005,96
4	EB71UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 68)	36,84	50,000	1.842,00
5	EB71US10	u	Columna d'acer inoxidable de 50 cm d'alçada, amb placa d'ancortge per a suport de fixacions de línia de vida horitzontal fixa, ancorada a estructura, coberta o paviment amb fixacions mecàniques (P - 69)	118,65	50,000	5.932,50
TOTAL	**Capítol**		**01.15**			**11.135,75**
Obra			01	Pressupost SPR PAVELLÓ		
Capítol			16	IMPREVISTOS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FSEG0LLL	u	Partida alçada a justificar a l'obra en concepte d'mprevistos (P - 0)	5.000,00	1,000	5.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.16**			**5.000,00**
Obra			01	Pressupost SPR PAVELLÓ		
Capítol			17	SEGURETAT I SALUT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FSEG00LL	u	Execució de les mesures de seguretat i salut, individuals i colectives, per la prevenció de riscos laborals durant l'execució d'obra, d'acord al projecte se seguretat i salut. Inclou tots els treballs, materials i accesoris necessaris. Tot d'acord a la documentació gràfica i escrita, i a les indicacions de la DF. (P - 0)	27.991,68	1,000	27.991,68
TOTAL	**Capítol**		**01.17**			**27.991,68**
Obra			01	Pressupost SPR PAVELLÓ		
Capítol			18	CONTROL DE QUALITAT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FSEG01LL	u	Realització dels assajos de control de qualitat d'acord al pla de control del projecte (P - 0)	9.311,35	1,000	9.311,35

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.18**	**9.311,35**

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/12/17 Pàg.: 1

NIVELL 3: Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.05.03	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	9.366,29
Capítol (1)	01.05.04	ESTRUCTURA METÀL.LICA	252.895,96
Capítol	**01.05**	**ESTRUCTURA**	**262.262,25**
			262.262,25

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS	5.689,81
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	33.540,35
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	34.930,77
Capítol	01.04	FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ	179.473,18
Capítol	01.05	ESTRUCTURA	262.262,25
Capítol	01.06	COBERTES	114.879,66
Capítol	01.07	TANCAMENTS	44.474,38
Capítol	01.08	PAVIMENTS	104.121,20
Capítol	01.09	REVESTIMENTS	57.839,85
Capítol	01.10	TANCAMENTS PRACTICABLES	5.052,08
Capítol	01.11	SANEJAMENT	17.640,36
Capítol	01.12	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	49.436,95
Capítol	01.13	PREVENCIO D'INCENDIS	24.058,03
Capítol	01.14	PARALLAMPS	2.813,11
Capítol	01.15	VARIS	11.135,75
Capítol	01.16	IMPREVISTOS	5.000,00
Capítol	01.17	SEGURETAT I SALUT	27.991,68
Capítol	01.18	CONTROL DE QUALITAT	9.311,35
Obra	**01**	**Pressupost SPR PAVELLÓ**	**989.650,76**
			989.650,76

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SPR PAVELLÓ	989.650,76
			989.650,76

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/12/17 Pàg.: 1

NIVELL 3: Capítol (1)				%
Capítol (1)	01.05.03	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	94,64	
Capítol (1)	01.05.04	ESTRUCTURA METÀL.LICA	2.555,41	
Capítol	**01.05**	**ESTRUCTURA**		**2.650,05**
			2.650,05	

NIVELL 2: Capítol				%
Capítol	01.01	ENDERROCS	57,49	
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	338,91	
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	352,96	
Capítol	01.04	FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ	1.813,50	
Capítol	01.05	ESTRUCTURA	2.650,05	
Capítol	01.06	COBERTES	1.160,81	
Capítol	01.07	TANCAMENTS	449,39	
Capítol	01.08	PAVIMENTS	1.052,10	
Capítol	01.09	REVESTIMENTS	584,45	
Capítol	01.10	TANCAMENTS PRACTICABLES	51,05	
Capítol	01.11	SANEJAMENT	178,25	
Capítol	01.12	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	499,54	
Capítol	01.13	PREVENCIO D'INCENDIS	243,10	
Capítol	01.14	PARALLAMPS	28,43	
Capítol	01.15	VARIS	112,52	
Capítol	01.16	IMPREVISTOS	50,52	
Capítol	01.17	SEGURETAT I SALUT	282,84	
Capítol	01.18	CONTROL DE QUALITAT	94,09	
Obra	**01**	**Pressupost SPR PAVELLÓ**		**10.000,00**
			10.000,00	

NIVELL 1: Obra				%
Obra	01	Pressupost SPR PAVELLÓ	10.000,00	
				10.000,00

Pista coberta
Sant Pere de Ribes
Pista

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		989.650,76
13 % Despeses Generals SOBRE 989.650,76		128.654,60
6 % Benefici Industrial SOBRE 989.650,76		59.379,05
Subtotal		1.177.684,41
21 % IVA SOBRE 1.177.684,41		247.313,73
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.424.998,14

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(UN MILIÓ QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)

aecinc arquitectes scp

Xavier Alemany Vilches

Lluís Badenas Pràdanos

Jaume Tubert Ferrer

DOCUMENT V ANNEXOS AL PROJECTE

AN.1 – ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Tipologia de l'obra 4
4.3. Situació 4
4.4. Comunicacions 4
4.5. Subministrament i Serveis 4
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.7. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.8. Termini d'execució 5
4.9. Mà d'obra prevista 5
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 8
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 10
5.3. Instal·lació de sanejament 10
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 10
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 11
6.1. Serveis higiènics 12
6.2. Vestuaris 12
6.3. Menjador 12
6.4. Local de descans 12
6.5. Local d'assistència a accidentats 12
7. ÀREES AUXILIARS 13
7.1. Centrals i plantes 13
7.2. Tallers 14
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 14
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 15
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15
9.1. Manipulació 15
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 16
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 17
10.1. Serveis afectats 17
10.2. Servituds 17
10.3. Característiques meteorològiques 18
10.4. Característiques del terreny 18
10.5. Característiques de l'entorn 19
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 19
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 20
12.1. Procediments d'execució 20
12.2. Ordre d'execució dels treballs 20
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 21
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 21
14. MEDIAMBIENT LABORAL 21
14.1. Agents atmosfèrics 21
14.2. Il·luminació 22
14.3. Soroll 22
14.4. Pols 23
14.5. Ordre i neteja 24
14.6. Radiacions no ionitzants 25
14.7. Radiacions ionitzants 29
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 30
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 32
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 32

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 32
19. RECURSOS PREVENTIUS 33
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 35
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 36
21.1. Normes de Policia 36
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 37
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 38
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 38
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 40
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 41
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 41
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 43
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 44
22.1. Riscos de danys a tercers 44
22.2. Mesures de protecció a tercers 44
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 44
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 44
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 45
26. Signatures 91

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte de pista poliesportiva coberta per a 3 pistes transversals de mini bàsquet i mini handbol i una pista longitudinal d'handbol i futbol sala i reserva per a la construcció de futures grades. Dimensions totals 52x37 m.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Ajuntament de Sant Pere de Ribes
NIF:	P0823100C
Adreça:	Plaça de la Vila, 1
Població:	Sant Pere de Ribes

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Xavier Alemany Vilches, Lluís Badenas Pràdanos, Jaume Tubert Ferrer
Titulacions:	arquitectes
Col·legiat núm:	22422, 22516, 23604
Despatx professional:	ae5 arquitectes scp
Població:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte:	Xavier Alemany Vilches, Lluís Badenas Pràdanos, Jaume Tubert Ferrer
Titulacions:	arquitectes
Col·legiat núm.:	22422, 22516, 23604
Despatx professional:	ae5 arquitectes scp
Població:	Barcelona

4.2. Tipologia de l'obra

Obra nova de construcció d'una pista poliesportiva coberta de nova planta per a 3 pistes transversals de mini bàsquet i mini handbol i una pista longitudinal d'handbol i futbol sala, amb la previsió d'espai per a unes futures grades. dimensions totals 52x37 m.
Edifici aïllat però amb un petit tester axaflanat a la partió amb l'escola bressol del conjunt dels equipaments existents.
Dues façanes a carrer, 1 a pas de vianants de l'accés a l'escola bressol i l'altra a l'espai interior entre el pavelló existent i el nou edifici.

4.3. Situació

Emplaçament:	Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Carrer:	Cristòfol Mestre i el Carrer del Carç
Codi Postal:	08810
Població:	Sant Pere de Ribes

4.4. Comunicacions

Carretera:	C-32 / C-15B
Línia Autobús:	Autocars Mon Bus - Línia Sant Pere de Ribes - Barcelona

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua:	SOREA
Gas:	GAS NATURAL
Electricitat:	ENDESA
Sanejament:	SOREA

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

EMERGÈNCIES TELÈFON: 112

Hospital Residència Sant Camil
Ronda de Sant Camil, s/n, 08810 Sant Pere de Ribes, 938 96 00 25

CAP Sant Pere de Ribes
Carrer de Sant Antoni Maria Claret, 3, 08810 Sant Pere de Ribes, 938 96 26 86

Ambulàncies M.A.S.L.
Carrer Rabassaires, 8, Pol. Ind. Vilanoveta, 08810 Sant Pere de Ribes, 938 14 45 45

Bombers
Av. de Francesc Macià, 134, 08800 Vilanova i la Geltrú, 938 15 11 11

Policia Municipal
Plaça de la Vila, 1, 08810 Sant Pere de Ribes, 938 96 73 37

Comissaria Mossos d'Esquadra
Ronda Ibèrica, 68, 08800 Vilanova i la Geltrú, 936 57 11 50

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 988.506,69 €. (nou-cents vuitanta-vuit mil cinc-cents sis euros amb seixanta-nou cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 8-9 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 12 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a pintor
Oficial 1a manyà
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORES
ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER NEGRE
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ
ACER EN BARRES CORRUGADES

ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
ALTAVEUS
ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES
BLOCS DE MORTER DE CIMENT
BOQUES D'INCENDI
CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL D'ENLLUMENAT
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLES DE COURE DE 450/750 V
CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS
CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
CALÇS
CARGOLS
CENTRALETES DE MEGAFONIA
CENTRALS DE DETECCIÓ
CIMENTS
CINTA ADHESIVA
CLAUS
CONDUCTORS DE COURE NUS
CONTACTORS
CONTROLADORS I ACTUADORS PER A REGULACIÓ D'ENLLUMENAT
DETECTORS
DIPÒSITS PER A AIGUA
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
DISPOSITIUS D'ALARMA
ELEMENTS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
EMULSIONS BITUMINOSES
EXTINTORS
Família 033
Família 251
Família M91
Família M9D
Família MY9
FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES
FILFERROS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
GEOTÈXTILS
GRAVES
GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA CONTRA INCENDIS
INTERRUPTORS DIFERENCIALS
INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL
LÀMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE
LÀMINES DE PVC PER A PAVIMENTS DE PISTES ESPORTIVES
LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE
LLATES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
LLUMS D'EMERGÈNCIA
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS SINTÈTICS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE SANEJAMENT
MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
MORTERS PER A ARREBOSSATS
MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS
NEUTRES
PANOTS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER NEGRE
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAFONS
PLANXES D'ACER
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
PLAQUES DE FORMIGÓ PER A FAÇANES
PLAQUES D'ESCUMA DE POLIURETÀ I POLIISOCIANURAT
POLSADORS D'ALARMA
PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS
PROJECTOR PER A INTERIOR AMB LEDS
PROJECTORS D'EMERGÈNCIA
PROJECTORS PER A INTERIORS AMB LEDS
PUNTALS
RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ
SAFATES METÀL·LIQUES
SEGELLANTS
SOLERES DE FORMIGÓ
SORRES
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TOT-U
TOTXANES
TUBS D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA
TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Camió per a transport de 7 t
Camió per a transport de 20 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 30 t
Camió amb bomba de formigonar
Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Remolinador mecànic
Regle vibratori
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Motoserra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran

tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant

els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a

l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.

- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Hi ha uns armaris elèctrics que està previst desplaçar, i una línia soterrada en l'espai públic que també està previst substituir.

Per a la construcció del mur a tocar amb el carrer del Carç, és posssible l'afectació de les xarxes soterrades d'aigua, gas, electricitat i telèfon. Caldrà fer cales abans de l'inici de l'excavació per a localitzar aquests serveis i actuar en consecuencia.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

No hi ha cap servitud.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

El clima del Garraf és Mediterrani de tipus Litoral Sud. La precipitació mitjana anual es mou entre els 550 mm i 600 mm, produint-se els màxims al massís del Garraf. Pel que fa al règim pluviomètric, l'estació més plujosa és la tardor i les més seques l'estiu i l'hivern, tot i què és l'estiu l'època àrida de l'any, que abasta el juny i el juliol. Pel que fa a les temperatures, els hiverns són moderats, amb mitjanes de 7 °C a 9 ºC, registrant-se els valors més alts a la línia de la costa, i els estius calorosos, entre 22 °C i 24 ºC, aixíque l'amplitud tèrmica anual és moderada.

10.4. Característiques del terreny

Les característiques del terreny es defineixen a l'estudi geotècnic realitzat al solar específicament per l'execució d'aquest projecte, les dades del qual es detallen a continuació.

AUTOR DE L'ESTUDI	GEAS integral S.L.P.
DATA	Juliol 2017
Nº VISAT	
CLIENT	AE5 arquitectes S.L.P.
REFERÈNCIA	AGO/I/027/2017
m^2 SOLAR	1900 m^2
Nº PROSPECCIONS	4
TIPUS PROSPECCIÓ	2 sondeigs a rotació, 2 sondeigs de penetració dinàmica

A la taula que hi ha a continuació es defineixen els diferents estrats que s'han trobat en el solar, amb els paràmetres que els defineixen, com la densitat, la cohesió o l'angle de fregament intern, i per altra banda, les tensions admissibles per els diferents tipus de fonamentacions que proposa l'estudi geotècnic.

-	Descripció	δ Densitat	C cohesió	θ Angle	P permeabilitat	Nspt
R	Reblert	1.7-2.0 g/cm^3	0.0-0.01 kg/cm^2	28-35º	10^{-4}-10^{-6} m/s	7-10
A	Llims i argiles	1.01-2.12 g/cm^3	0.05-0.10 kg/cm^2	29-38º	10^{-5}-10^{-8} m/s	15-50
B	Graves llimoses	2.0-2.4 g/cm^3	0.0-0.2 kg/cm^2	30-38º	10^{-4}-10^{-6} m/s	50

-	Descripció	σadm Sabates	σadm Corr.	σadm Llosa	Balast K_{30}	σadm P Piló	σadm F Piló
R	Reblert	-	-	-	-	-	-
A	Llims i argiles	2.5kg/cm 2	2.5kg/cm 2	2.0kg/cm 2	7.3kg/cm^3	-	-
B	Graves llimoses	3.5kg/cm 2	3.5kg/cm 2	.	10.9kg/cm 3	-	-

La descripció dels sondeigs en profunditat, ens permeten definir la potencia de cada estrat, per poder-la relacionar amb la cota d'excavació i fonamentació de l'edifici que ens ocupa. És important i així s'especifica a la taula que segueix, la cota d'inici del geotècnic, si correspon al topogràfic o la que esta referenciada, així com la cota on es detecta el nivell freàtic en cas d'existir.

	S-1	S-2
Cota inici	51,0	51,7
Nivell freàtic	-	-
REBLERT	0.0-0.8	0.0-0.5
LLIMS I ARGILES	0.8-4.0	0.5-3.8
GRAVES LLIMOSES	>4.0	>3.8

(Unitats en metres)

Com a altres dades d'interès que aporta l'estudi geotècnic tenim:

No s'ha detectat nivell freàtic en cap dels assaigs per la qual cosa no s'ha pogut determinat el grau d'agressivitat envers el formigó.
S'han realitzat els estudis d'agressivitat del terreny enfront el formigó obtenint uns resultats que cataloguen el terreny com a no agressiu.
S'han fet estudis d'inflament de la unitat A obtenint resultats que el com a NO CRÍTIC / MARGINAL.

A nivell de Ripabilitat, es preveu una excavació amb mitjans convencionals als nivells superficials, necessitant maquinaria potent per realitzar l'encastament a les Graves llimoses

10.5. Característiques de l'entorn

L'obra es troba dins del casc urbà del municipi, en una gran illa destinada a equipament, en el que hi ha una escola i un pavelló.
Al davant del carrer de Cristòfol Mestre hi han cases unifamiliars entremitgeres i al davant del carrer del Carç una zona verda.
Els 2 carrers tenen una amplada aproximada de 16 m. amb parterres i arbrat a la vorera a tocar amb el solar, deixant un pas d'uns 3 m.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
- ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
- ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DEL TERRENY
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- REBLERTS I TERRAPLENS
- CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS
- FONAMENTS SUPERFICIALS
- MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES D'ACER
- ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

COBERTES INCLINADES
- COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
- INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
- TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
- DIVISÒRIES (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
- COBERTES PLANES
- IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
- AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)
- AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
PINTATS I ENVERNISATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
PAVIMENTS SINTÈTICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
PARALLAMPS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
MUNTATS SUPERFICIALMENT

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

La primera fase d'obra serà la de moviments de terres, caldrà acordar amb el geòleg quin talús es podrà efectuar per tal de deixar el solar a cota de sobre de la fonamentació.
La segona fase serà la de murs de contenció i fonamentació. Aquests s'executaran a dues cares, d'aquí la importancia de deixar els talusos estables per poder treballar a la part posterior dels murs. La fonamentació general serà amb sabates corregudes i aïllades.
La seguent fase serà tota d'estructura metàl·lica, treballada a taller i col·locada a l'obra amb soldadura. Hi haurà peces encavallades de grnas dimensioons per a les quals es necessitaran grues mòbils i elements elevadors per als treballadors.
Per últim l'execució de la coberta, els tancaments, paviments, acabats generals i instal·lacions. Excepte epr als paviments, per la resta caldran plataformes elevadores o cistelles.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

En aquesta obra l'ordre d'execució dels treballs és molt lineal pel tipus de construcció i correspon als assenyalats en l'apartat anterior:

Excavació i moviment de terres
Fonamentació i murs de contenció
Estructura metàl·lica
Coberta
Tancaments
Paviments
Instal·lacions

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB

Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l’existent en l’ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l’aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d’aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d’aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d’aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d’indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d’ordre i neteja en la materialització d’aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d’apilament.
3er.- Normalització interna d’obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d’obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva

utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular,

però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.

- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible

resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a*

la delimitació de zones controlades o vigilades.

4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FONAMENTS

MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

COBERTES INCLINADES

COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)

REVESTIMENTS

AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PINTATS I ENVERNISATS

INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ

CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
PARALLAMPS

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els

riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

L'accés a l'obra es produirà pel carrer Cristòfol Mestre, no hi haurà en general afectació al trànsit rodat, tot i que puntualment pugui haver algun tall del carrer, en aquest cas es col·locarà la senyalització necessària indicant aquest tall i la ruta alternativ.
Si que hi haurà ocupació de zona d'aparcament de vehicles, sobretot per permetre el guir de la màuinaria pesada (camions de gran tonatge, grues mòbils..)
Atès que la vorera del carrer té un parterre a tocar amb la calçada, per col·locar al tanca de l'obra, caldrà ocupar tot el pas de vianants de la voirera, per tant amb la deguda senyalització és redirigirà el trànsit de vianants a l'altra vorera. En aquest sentit es pintarà un altra pas de vianants i s'adaptarà per e persones amb mobilitat reduïda a la finalitzció de la tanca d'obra.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.
Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la

reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el

contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient,

totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14

I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS

E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALIZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALIZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3

	PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E04 ESTRUCTURES
E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E04.E04 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), COL.LOCACIÓ D'ALLEUGERIDORS DE SOSTRES, MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADA ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB ELEMENTS PUNXANTS FORMIGÓ FRESC MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA TALL AMB RADIAL ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER ELEMENTS ESTRUCTURALS MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E03 COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES METÀL.LIQUES DE ZINC, COURE O ACER SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL I AJUST DE PLANXES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PER MATERIALS PER FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC			

	RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06.E02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17

I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06.E04 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREADE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E03 AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESPUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17

I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16

I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS

E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E03 PAVIMENTS SINTÈTICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)

PAVIMENTS SINTÈTICS EN ROTLLES O LLOSETES DE PVC, DE GOMA I DE SURO, ADHERITS I DE MOQUETES ADHERIDES I TENSADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EJECUCIÓN ESCALERAS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS PULIT EN SEC - POLS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES, MÀSTICS	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS COLES	1	2	2

	TALL DE MATERIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES POLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLA CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E20.E02 PARALLAMPS

INSTAL.LACIÓ DE PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PERFORACIONS, PASSAMURS I FIXACIONS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000166	No muntar els terminals del parallamps fins tenir feta la connexió a terra	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
E22.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT APLECS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1

	Situació: ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	2 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular	13

	càrregues	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26. Signatures

Sant Pere de Ribes, agost de 2017

Els arquitectes

aecinc arquitectes scp

Xavier Alemany Vilches	Lluís Badenas Pràdanos	Jaume Tubert Ferrer

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Tanca obra
① Rètol informació S.I.S
② Senyal desviament pas de vianants
③ Senyal prohibit aparcar
④ Senyal fi prohibit aparcar
⑤ Protecció arbre
⑥ Tanca i senyal desviament vehicles

Rètol accés obra

circulació de camions

tanca existent

límit parcel.la

accés i sortida de vehicles

accés i sortida de personal

adequació per pas de vehicles

rampa vianants provisional

escomesa des de pavelló existent

presa d'aigua des de pavelló existent

QGP

VESTIDORS
OFICINA D'OBRAS
MENJADORS
SANITARIS

CARRER DEL CARP

CARRER CRISTÒFOL MESTRE

55.00
52.50

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.01

1/200

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

fase enderrocs i moviment de terres

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes

Xavier Alemany Vilches
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer

data agost 2017
ref. 230_17

Tanca obra
① Rètol informació S.I.S
② Senyal desviament pas de vianants
③ Senyal prohibit aparcar
④ Senyal fi prohibit aparcar
⑤ Protecció arbre
⑥ Tanca i senyal desviament vehicles

Rètol accés obra

SANITARIS
MENJADORS
OFICINA D'OBRES
VESTIDORS

tanca existent

Petris

QGP
escomesa des de pavelló existent
presa d'aigua des de pavelló existent

accés i sortida de vehicles
accés i sortida de personal
adequació per pas de vehicles
rampa vianants provisional

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.02

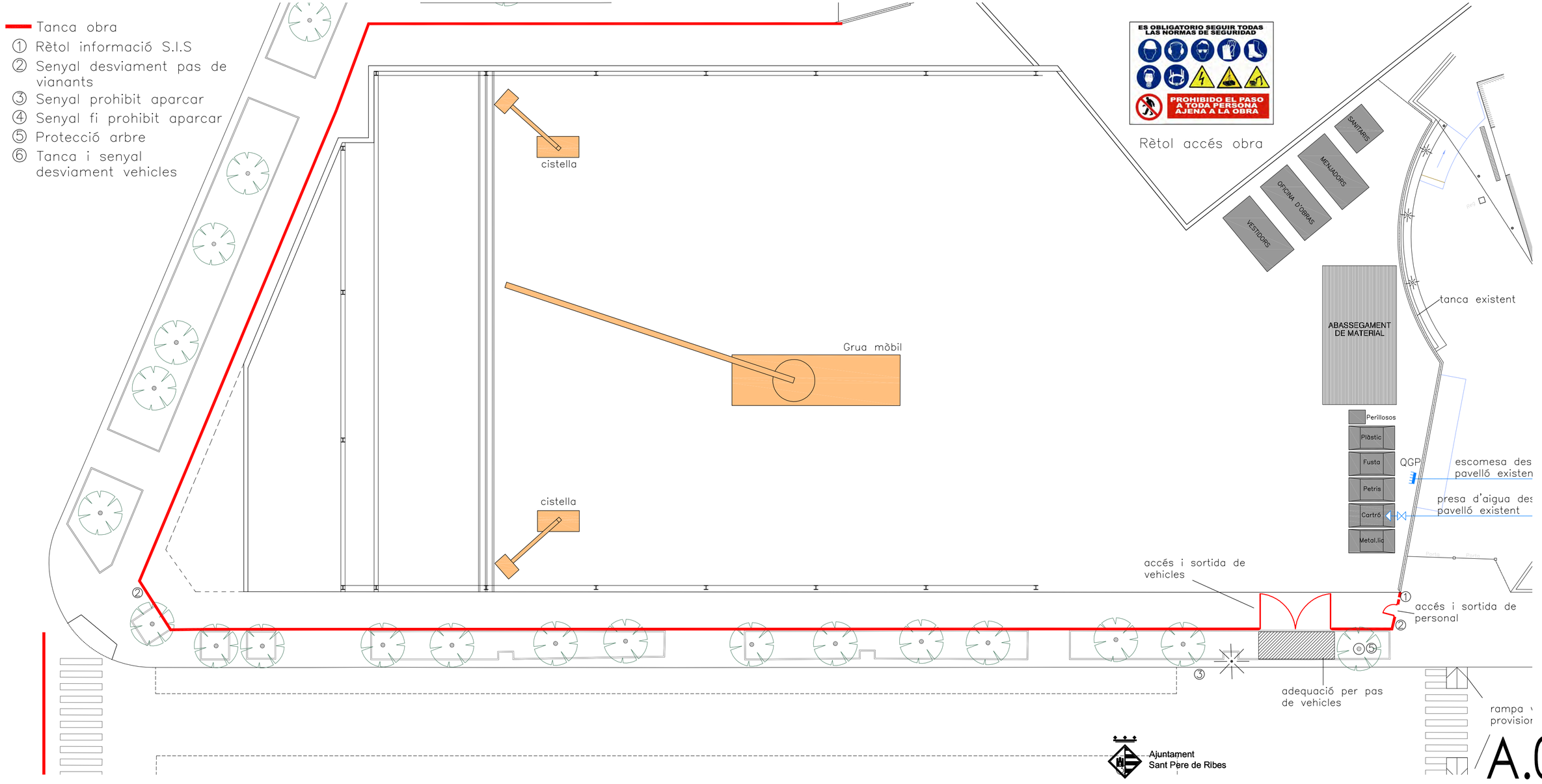
aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Xavier Alemany Vilches
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer

data agost 2017
ref. 230_17

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes
fase fonaments

| 1/200

ae5



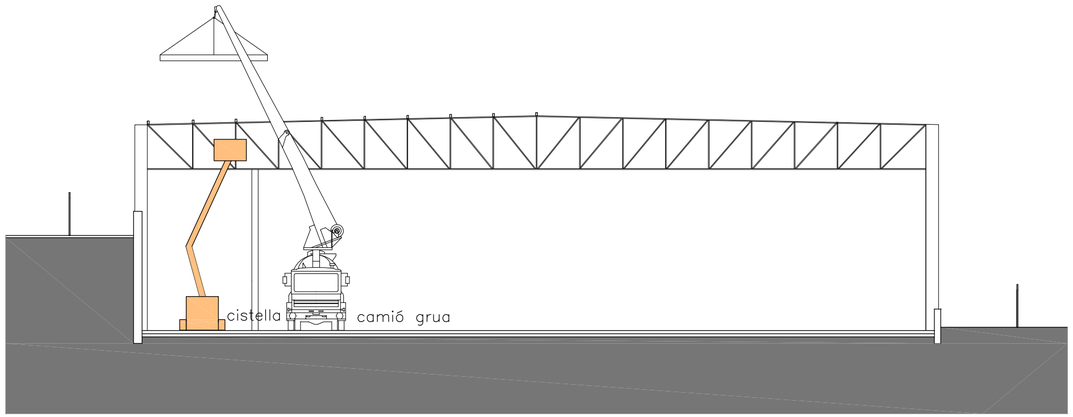
aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
data agost 2017
ref. 230_17
Jaume Tubert Ferrer
Lluís Badenas Prádanos
Xavier Alemany Vilches
Ajuntament de Sant Pere de Ribes

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

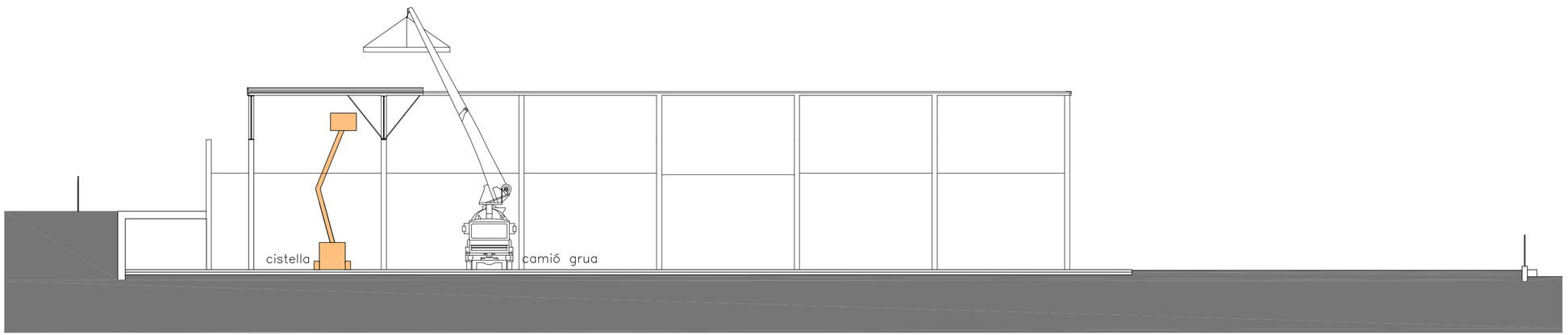
1/200

fase estructura · planta

A.03



Secció transversal



Secció longitudinal

A.04

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
arquitectes

data agost 2017
ref. 230_17

Jaume Tubert Ferrer
Lluís Badenas Prádanos
Xavier Alemany Vilches

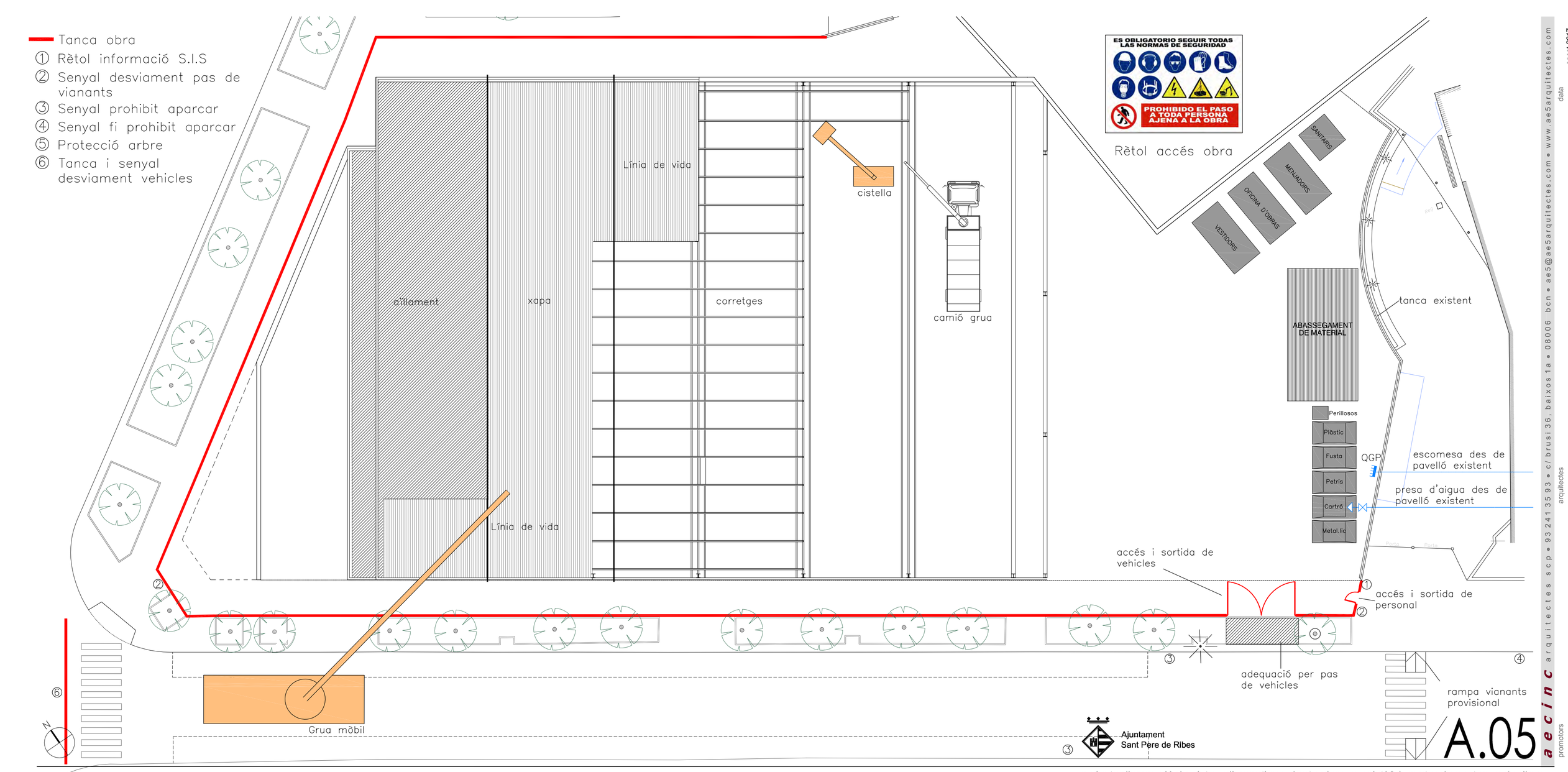
Ajuntament de Sant Pere de Ribes

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

| 1/200

fase estructura · seccions

æ5



aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Lluís Badenas Prádanos
Xavier Alemany Vilches
Jaume Tubert Ferrer

data agost 2017
ref. 230_17

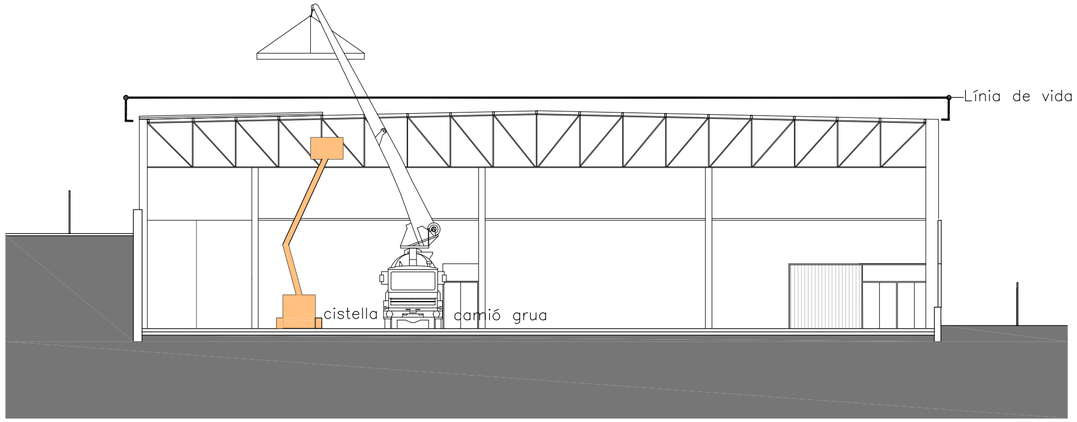
A.05

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

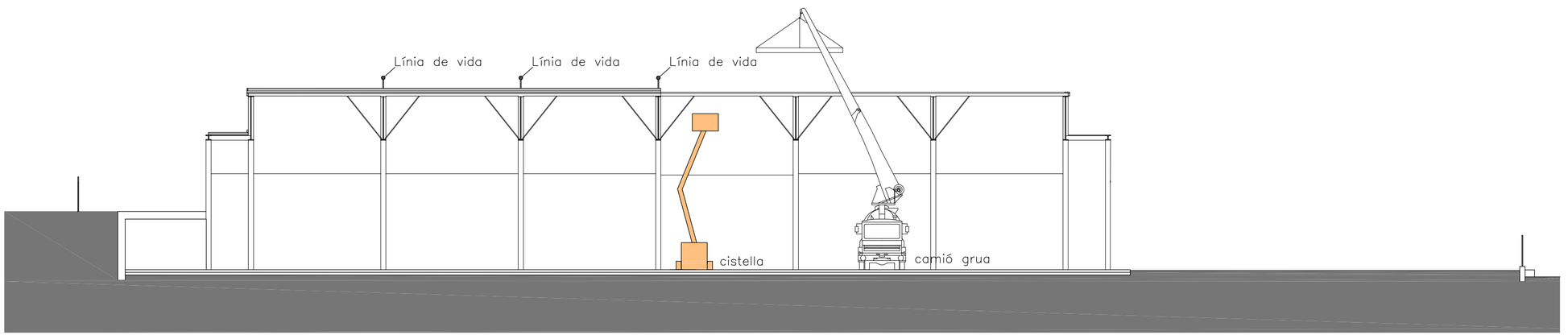
| 1/200

fase coberta · planta

ae5



Secció transversal



Secció longitudinal

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.06

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

fase coberta · seccions

| 1/200

aeinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Xavier Alemany Vilches arquitectes
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer

data agost 2017
ref. 230_17

- Tanca obra
- ① Rètol informació S.I.S
- ② Senyal desviament pas de vianants
- ③ Senyal prohibit aparcar
- ④ Senyal fi prohibit aparcar
- ⑤ Protecció arbre
- ⑥ Tanca i senyal desviament vehicles

Rètol accés obra

elevador
elevador
elevador
elevador
elevador
cistella
cistella
cistella

SANITARIS
MENJADORS
OFICINA D'OBRES
VESTIDORS

ABASSEGAMENT DE MATERIAL

tanca existent

Perillosos
Plàstic
Fusta
Petris
Cartró
Metal.lic

escomesa des de pavelló existent
presa d'aigua des de pavelló existent

accés i sortida de vehicles
accés i sortida de personal
adequació per pas de vehicles
rampa vianants provisional

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

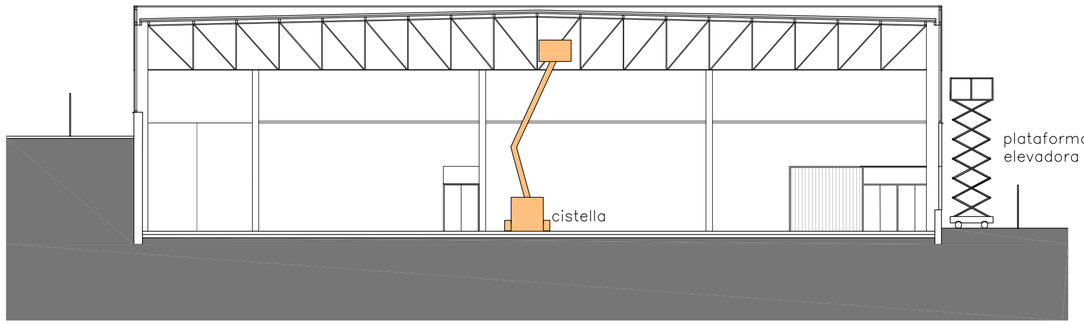
A.07

seguretat i salut de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

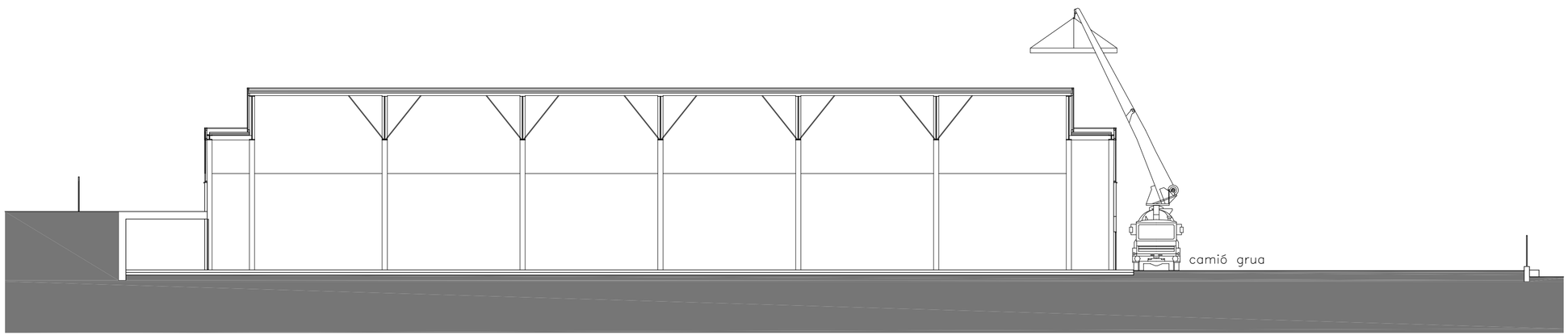
1/200

fase façanes i interiors . planta

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
Xavier Alemany Vilches
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer
data agost 2017
ref. 230_17



Secció transversal



Secció longitudinal

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com

data agost 2017

ref. 230_17

Jaume Tubert Ferrer

Lluís Badenas Prádanos

Xavier Alemany Viliches

promotors

Ajuntament de Sant Pere de Ribes

A.08

seguretat i salut de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

fase façanes i interiors . seccions

ae5

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS D'OBLIGACIÓ

US MÀSCARA

US CASC

US PROTECTOR AUDITIUS

US GUANTS

US GUANTS DIELÈCTRICS

US ULLERES

ELIMINAR PUNTES

US CINTURÓ DE SEGURETAT

US D'ULLERES O PANTALLES

US DE PANTALLA

OBLIGACIÓ DE RENTARSE LES MANS

EMPENYAR NO ARROSSEGAR

US DE PROTECTOR FIX

US BOTES (DIELÈCTRICS)

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

RISC D'INCENDI

RISC D'EXPLOSIÓ

RISC DE CARREGUES SUSPESES

RISC D'INTOXICACIÓ

RISC DE CORROSIÓ

RISC ELÈCTRIC

CAIGUDA D'OBJECTES

ESLLAVISSADES

CAIGUDES A DIFERENT NIVELL

CAIGUDES A MATEIX NIVELL

ALTA TEMPERATURA

BAIXA TEMPERATURA

PRESSIÓ

PAS DE CARRETONS

PERILL EN GENERAL

PROHIBIDO ACCIONAR

PROHIBIDO LA ENTRADA

PROHIBIDO ENCENDER FUEGO

NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSIÓN

PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS

NO ESTAR BAJO CARGAS SUSPENDIDAS

NO PASAR ANDAMIO INCOMPLETO

NO SALTAR ZANJAS

PROHIBIDO EL PASO

NO SUBIR POR LA ESCALERA

NO ESTAR EN RADIO ACCIÓN MÁQUINA

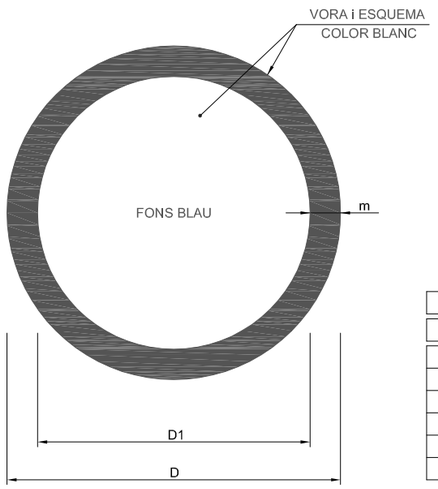
PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO

NO ACOMPAÑAR AL CONDUCTOR

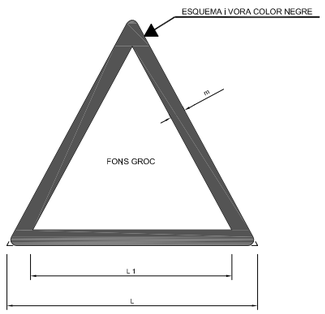
ATENCIÓN NO PASAR

PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN LA CARRETILLA

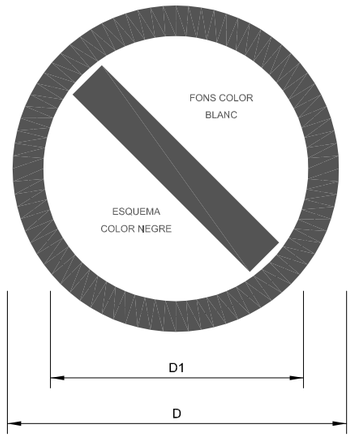
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES MANTENER LIBRE EL PASO



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Ajuntament
Sant Pere de Ribes

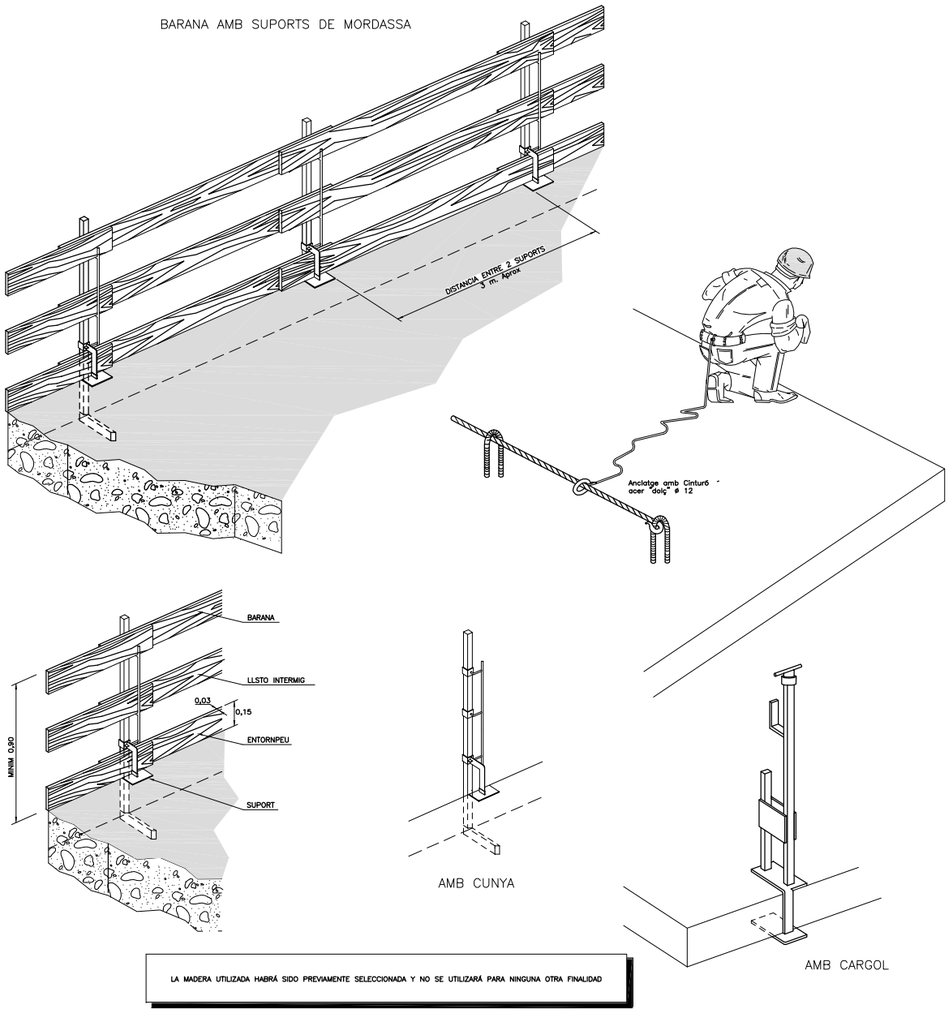
A.09

aecinc promotors
arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
Xavier Alemany Vilches
Lluís Badenas Pràdanos
Jaume Tubert Ferrer

data agost 2017
ref. 230_17

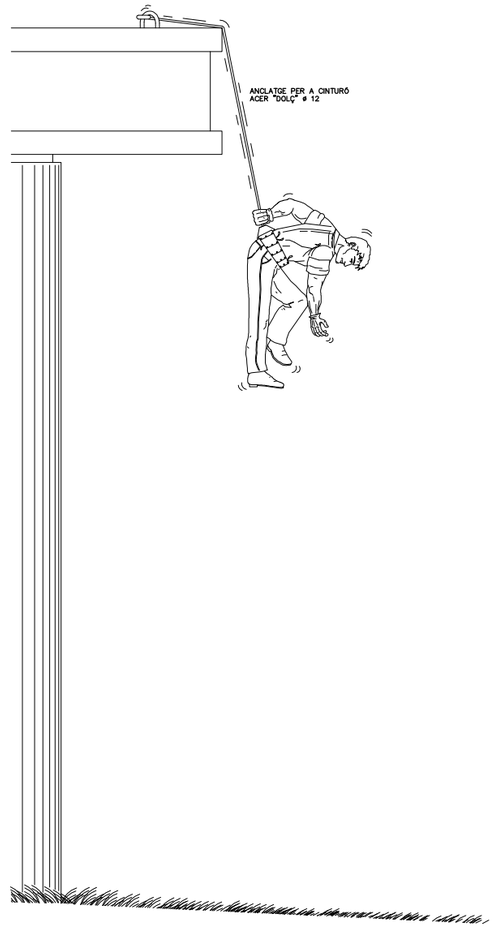
Ajuntament de Sant Pere de Ribes

BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA



LA MADERA UTILIZADA HABRÁ SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE UTILIZARÁ PARA NINGUNA OTRA FINALIDAD

ANCLATGE PER A CINTURONS QUE IMPIDEIXEN LES CAIGUDES PER LES BORERES AL BUIT



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.10

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

proteccions individuals · circuit presa de terra

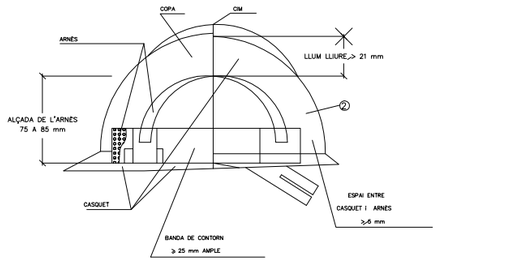
1/200

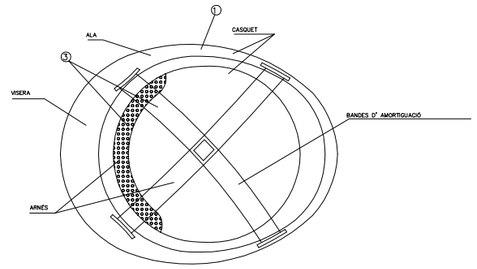
aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
Ajuntament de Sant Pere de Ribes
arquitectes
Xavier Alemany Vilches
Lluís Badenas Prádanos
Jaume Tubert Ferrer

data agost 2017

ref. 230_17

PROTECCIONS INDIVIDUALS





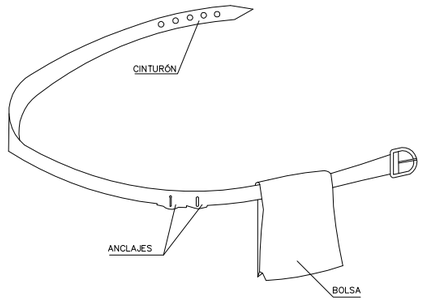
CASC NO METAL.LIC

NOTES

① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, DE FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

② CLASSE N AILLANT A 1.000 V / CLASSE E-AT AILLANT A 25000 V.



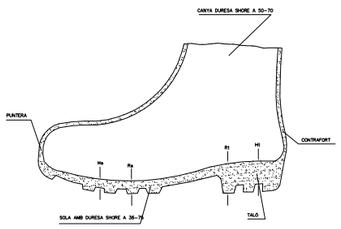
CINTURÓN PORTA-HERRAMIENTAS

VENTAJAS

1 PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

2 EVITA LAS CAIDAS DE LAS HERRAMIENTAS

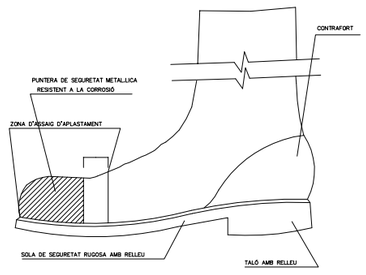
3 NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

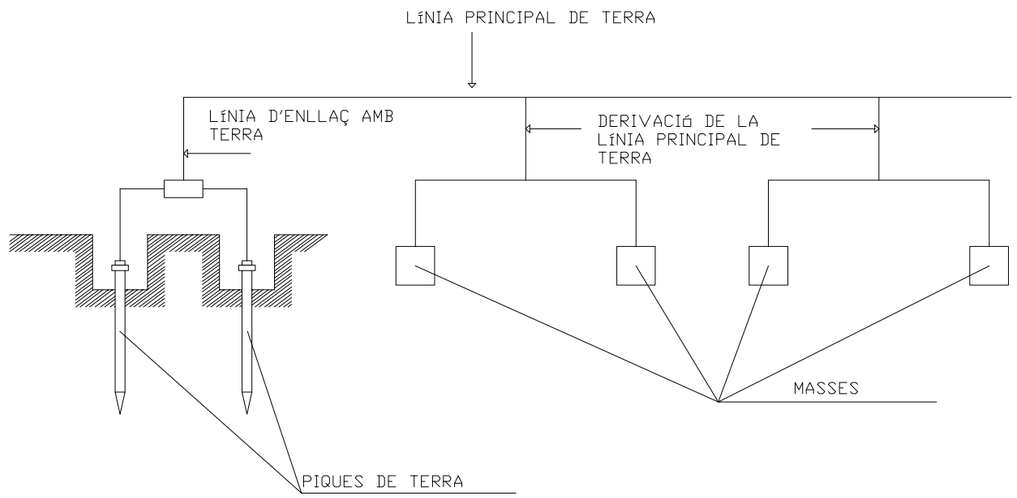
LLEGENDA

Ha Relleu de la sola = 5 mm.
Re Resalt de la sola = 3 mm.
Ht Relleu del talò = 20 mm.
Rt Resalt del talò = 25 mm.

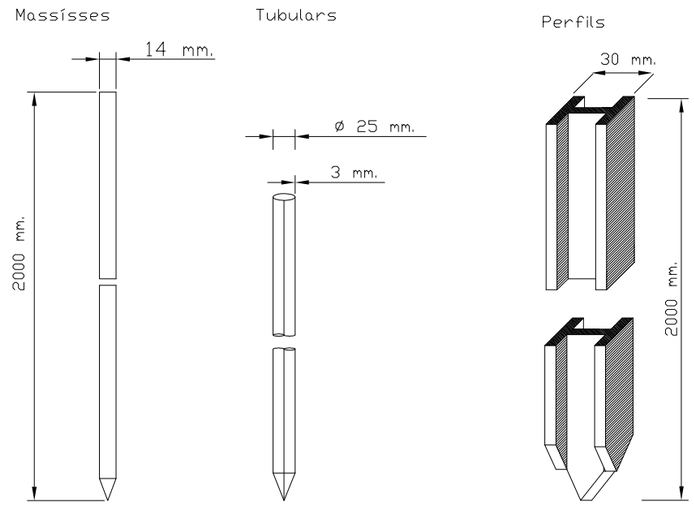


BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



ELECTRODES PIQUES



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

A.11

aecinc arquitectes scp • 93 241 35 93 • c/ brusi 36, baixos 1a • 08006 bcn • ae5@ae5arquitectes.com • www.ae5arquitectes.com
promotors
arquitectes
data agost 2017
ref. 230_17
Jaume Tubert Ferrer
Lluís Badenas Pràdanos
Xavier Alemany Vilches
Ajuntament de Sant Pere de Ribes

projecte d'execució de pista poliesportiva coberta al carrer cristòfol mestre de sant pere de ribes

1/200

esquema treball · fase estructura

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....2
1.1. Identificació de les obres....2
1.2. Objecte....2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut....2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents....3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU....3
2.1. Promotor....4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut....4
2.3. Projectista....6
2.4. Director d'Obra....6
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes....7
2.6. Treballadors Autònoms....10
2.7. Treballadors....10
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL....11
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut....11
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut....12
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista....12
3.4. El "Llibre d'Incidències"....15
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat....15
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ....15
4.1. Textos generals....16
4.2. Condicions ambientals....19
4.3. Incendis....20
4.4. Instal·lacions elèctriques....20
4.5. Equips i maquinària....21
4.6. Equips de protecció individual....22
4.7. Senyalització....23
4.8. Diversos....23
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES....24
5.1. Criteris d'aplicació....24
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut....24
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut....24
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat....25
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT....25
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat....25
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció....26
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut....26
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball....27
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra....27
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra....28
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES....28
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....28
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....29
7.3. Normativa aplicable....29
8. Signatures....31

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i

equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció

Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència

el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació

de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
58. El deure d'indicar els perills potencials.
59. Té responsabilitat dels actes personals.
60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
64. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del

Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.

- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
    - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
    - Estació de formigonat.
    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

    - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
    - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
    - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
    - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
    - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
    - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
    - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d’estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d’Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l’efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l’apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l’acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s’estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s’obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l’ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d’acord amb la normativa reguladora de l’esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l’ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser

d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de

marzo de 2010)."

- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar

de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección

individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del

Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento

de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material

durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<u>Directiva fonamental</u>.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Sant Pere de Ribes, agost de 2017

Els arquitectes

aecinc arquitectes scp

Xavier Alemany Vilches	Lluís Badenas Pràdanos	Jaume Tubert Ferrer

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 COBERTA PISTA
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,67	28,000	158,76
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5,69	5,000	28,45
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3)	4,82	3,000	14,46
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 4)	7,74	3,000	23,22
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 5)	12,11	3,000	36,33
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,22	24,000	5,28
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 7)	17,99	4,000	71,96
8	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 8)	11,64	4,000	46,56
9	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 9)	0,93	10,000	9,30
10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	2,27	14,000	31,78
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 11)	6,36	14,000	89,04
12	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 12)	5,49	8,000	43,92
13	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 13)	5,75	14,000	80,50
14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 14)	20,14	4,000	80,56
15	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 15)	5,30	8,000	42,40
16	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 16)	57,61	6,000	345,66

PRESSUPOST

17	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 17)	22,30	12,000	267,60
18	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 18)	25,13	4,000	100,52
19	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 19)	25,75	8,000	206,00
20	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 20)	2,29	8,000	18,32
21	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 21)	13,35	2,000	26,70
22	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 22)	51,86	2,000	103,72
23	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 23)	549,67	5,000	2.748,35
24	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 24)	256,12	4,000	1.024,48
25	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 25)	21,72	10,000	217,20
26	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 26)	87,83	3,000	263,49
27	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 27)	21,51	8,000	172,08
28	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 28)	18,75	6,000	112,50
29	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de	17,12	6,000	102,72

			polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 29)			
30	H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 30)	17,12	6,000	102,72
31	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 31)	16,10	6,000	96,60
32	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 32)	5,99	4,000	23,96
33	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 33)	5,99	4,000	23,96
34	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 34)	12,62	12,000	151,44
35	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 35)	17,26	12,000	207,12
36	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 36)	4,21	12,000	50,52
37	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 37)	14,27	8,000	114,16
38	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 38)	20,65	2,000	41,30
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**7.283,64**

OBRA 01 COBERTA PISTA
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	8,50	40,000	340,00
2	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	14,55	40,000	582,00
3	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	5,51	10,000	55,10
4	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	6,64	15,000	99,60
5	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 43)	2,25	60,000	135,00
6	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 44)	0,22	800,000	176,00

PRESSUPOST

7	HBBAA003	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	160,76	5,000	803,80
8	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	33,48	5,000	167,40
9	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	27,83	5,000	139,15
10	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	32,50	5,000	162,50
11	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	26,70	5,000	133,50
12	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 53)	5,24	1,000	5,24
13	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	40,99	5,000	204,95
14	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	30,07	5,000	150,35
15	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	42,03	1,000	42,03
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**3.196,62**

OBRA 01 COBERTA PISTA
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	30,00	160,000	4.800,00
2	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	2,72	10,000	27,20
3	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	6,24	20,000	124,80
4	HQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs (P - 58)	135,92	7,000	951,44
5	HQU1A204	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix,	670,80	1,000	670,80

PRESSUPOST

			revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)			
6	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 60)	96,13	7,000	672,91
7	HQU1A502	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	1.447,46	1,000	1.447,46
8	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 62)	163,01	7,000	1.141,07
9	HQU1H234	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	730,07	1,000	730,07
10	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 64)	104,87	7,000	734,09
11	HQU1H532	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	1.068,00	1,000	1.068,00
12	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 66)	152,61	7,000	1.068,27
13	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	55,58	15,000	833,70
14	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	21,32	3,000	63,96

15	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	28,56	2,000	57,12
16	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	106,90	1,000	106,90
17	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	87,31	1,000	87,31
18	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)	52,20	1,000	52,20
19	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	1,86	2,000	3,72
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**14.641,02**

OBRA 01 COBERTA PISTA
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

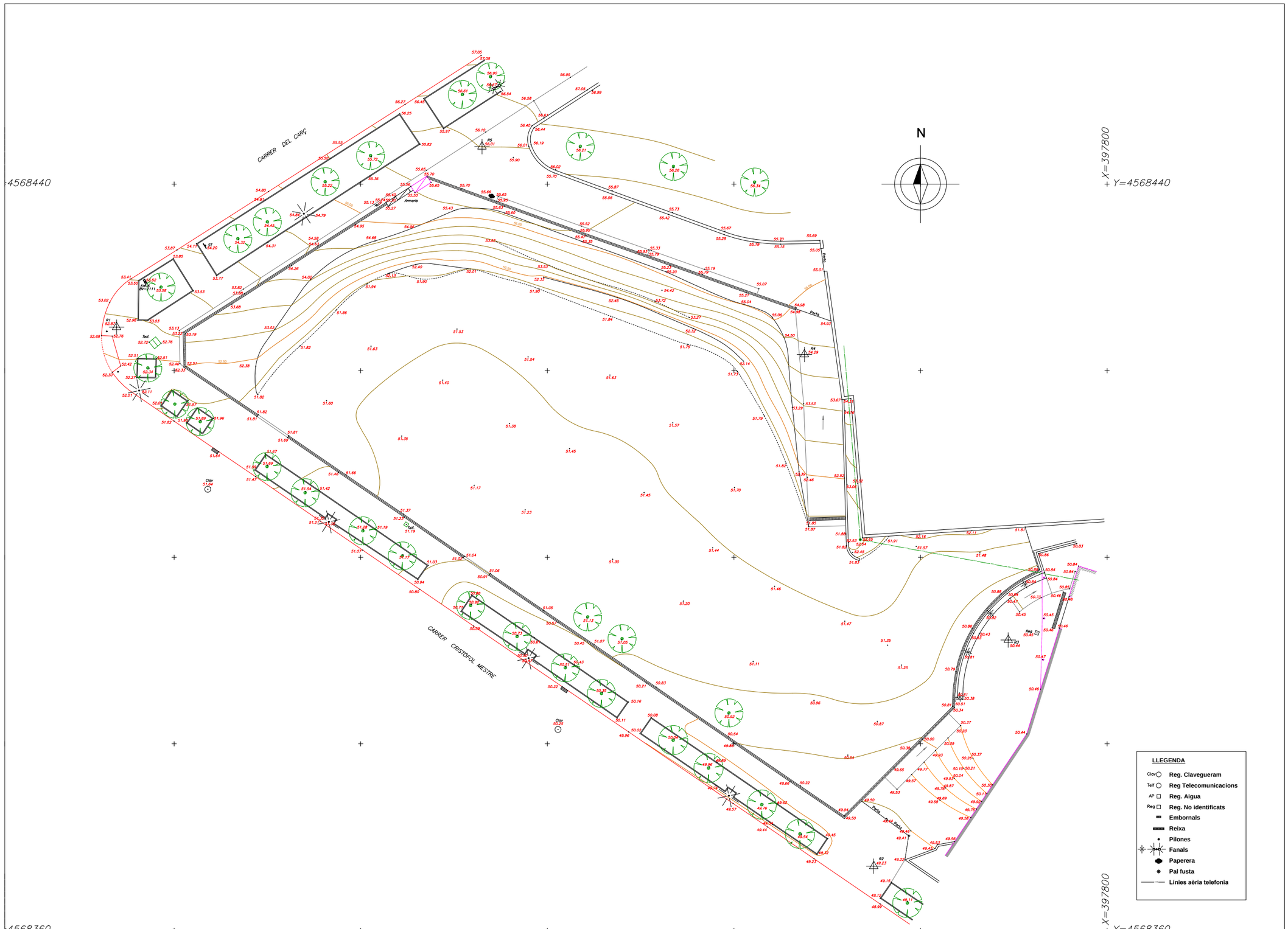
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 45)	23,92	120,000	2.870,40
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**2.870,40**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	7.283,64
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.196,62
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	14.641,02
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	2.870,40
OBRA	**01**	**COBERTA PISTA**	**27.991,68**
			27.991,68

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	COBERTA PISTA	27.991,68
			27.991,68

AN.2 – TOPOGRÀFIC



ACIMUT TOPOGRAFIA. S.L.U. Avinguda Parc Tecnològic. 7 Tel.: 935949500/607453598 08290 Cerdanyola del Vallès email: acimut@acimutsl.com	**NOM DEL PLÀNOL** AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PARCEL·LA ENTRE CARRER CRISTÒFOL MESTRE I CARRER DEL CARÇ	**POBLACIÓ**	SANT PERE DE RIBES	**ESCALES** 1:200 DIN A1 1:400 DIN A3 0 10m **GRÀFIQUES**	**DATA** FEBRER 2016	**NOM DEL FITXER** 1072_SantPeredeRibes-CristófolMestre (2D).dwg
		COMARCA	GARRAF			**Nº REF.** 1072 **FULL** 1 **DE** 1
		SISTEMA COORDENADES	UTM ETRS 89			

AN.3 – ESTUDI GEOTÈCNIC

AE5 ARQUITECTES, SCP
Carrer Brusi, 36 – Baixos 1ª
08006 Barcelona

INFORME:	**ESTUDIO GEOTÉCNICO**
PROYECTO:	**CONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN DEPORTIVO (C1-T1).**
EMPLAZAMIENTO:	**CARRER CRISTÒFOL MESTRES (ESQUINA CARRER DEL CARÇ) SANT PERE DE RIBES (BARCELONA)**

Registro: **AGO/I/027/2017**
Fecha: **31 de Julio de 2.017**

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- TRABAJOS DE CAMPO

2.1.- Recopilación de información y antecedentes
2.2.- Reconocimiento geológico de campo y descripción de afloramientos
2.3.- Realización de sondeos
2.4.- Realización de ensayos de penetración dinámica (DPSH)

3.- CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA, GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA

3.1.- Situación geográfica
3.2.- Situación geológica
3.3.- Litoestratigrafía
3.4.- Presencia de nivel freático
3.5.- Toma de muestras y resultados de laboratorio

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.- Clasificación del terreno
4.2.- Determinación de la presión y asentamiento admisibles
4.3.- Recomendaciones relativas a la cimentación
4.4.- Parámetros geotécnicos
4.5.- Ripabilidad y estabilidad de taludes

5.- ANEXOS

Anexo I:
Figura 1: Plano de situación geográfica
Figura 2.1: Plano de situación geológica
Figura 2.2: Leyenda del plano geológico
Figura 3: Situación de sondeos y ensayos
Figura 4: Corte geológico A-A' y B-B'

Anexo II: Actas de laboratorio
- Acta de los sondeos a rotación con extracción de testigo continuo
- Actas de ensayos de penetración dinámica (DPSH)
- Acta de laboratorio de suelos

Anexo III: Dossier fotográfico

1.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio se ha llevado a cabo a partir de los trabajos de campo realizados por los técnicos de GEAS INTEGRAL, S.L.P., durante el día 10 y 11 de Julio de 2.017 a petición de **AE5 ARQUITECTES, SCP**. El estudio ha sido realizado en los terrenos situados en el Carrer Cristòfol Mestres (esquina Carrer del Carç), de la localidad de Sant Pere de Ribes, en la comarca del Garraf, provincia de Barcelona.

El solar presenta una superficie total aproximada de 1.900 m^2 y, actualmente, se utiliza como aparcamiento. A fecha de realización de los trabajos de campo, presenta una pendiente generalizada hacia el S y SE que se concentra, principalmente, en un talud posterior, el resto de la parcela es prácticamente llano. Inicialmente, el edificio se distribuirá en una planta baja de unos 1.900 m^2, pero está previsto la construcción futura de vestuarios, oficinas, etc.

Este estudio tiene como objetivo principal el conocimiento de las características del subsuelo del solar que ha de servir de base para las cimentaciones de la futura edificación. El presente estudio geotécnico y el alcance del mismo, se han realizado en base a las especificaciones recogidas en documento básico *SE-C (Seguridad Estructural. Cimientos)* del *Código Técnico de la Edificación* (en su última versión de Abril de 2.009). A continuación se detallan las características del terreno y el tipo de estudio realizado:

- Tipo de Construcción: **C-1** (Construcciones de menos de 4 plantas y superficie superior a 300 m^2).

- Grupo de Terreno: **T-1** (terrenos favorables).

- Tipo de estudio: **Estudio geotécnico definitivo** según CTE.

- Reconocimiento realizado:
  - **2 Sondeos a rotación con extracción de testigo continuo** de **7,8 m y 7,2 m** de profundidad respectivamente.
  - **2 Ensayos de penetración dinámica** a **2,6 m** y **3,4 m** de profundidad (rechazo).
  - **8 Ensayos de penetración estándar (SPT)**.
  - **Ensayos de laboratorio**: Granulometría, límites de Atterberg, humedad, densidad, sulfatos solubles del suelos y acidez Baumann-Gully.

2.- TRABAJOS DE CAMPO

Durante el 10 y 11 de Julio de 2.017, los técnicos de GEAS INTEGRAL, S.L.P., han llevado a cabo los trabajos de campo con el fin de conseguir los objetivos marcados para este estudio. En los siguientes puntos se describen cada uno de los pasos seguidos para su ejecución.

2.1.- Recopilación de información y antecedentes

Previamente a los trabajos de campo, se ha procedido a una recopilación de información y antecedentes de las edificaciones vecinas más próximas al solar, de las soluciones de cimentación adoptadas en ellas, y de la bibliografía existente.

El solar en cuestión está situado en una zona residencial, en el límite W del núcleo urbano de la localidad de Sant Pere de Ribes. Se ubica en una zona más o menos llana, aunque con una ligera pendiente hacia el S y SE y a unos 50 m sobre el nivel del mar.

En esta zona, se tiene constancia de la existencia de niveles de suelos formados por limos y gravas con un grado de carbonatación elevada. En los tramos basales, estos sedimentos presentan niveles de costras y brechas de competencia elevada. En los tramos superficiales, se pueden detectar niveles de rellenos antrópicos de espesor variable.

2.2.- Reconocimiento geológico de campo y descripción de afloramientos

Se ha llevado a cabo un reconocimiento geológico de campo del solar, y del entorno más próximo al mismo, con el fin de observar y reconocer los afloramientos presentes en desmontes, zanjas y taludes que faciliten su óptima caracterización, así como la correcta ubicación del emplazamiento dentro de su contexto geológico.

Con el fin de conseguir los objetivos marcados en este estudio, así como de cumplir con el Código Técnico de la Edificación, se han realizado el sondeo y ensayos que se describen a continuación. En la Figura 3 del Anexo I se adjunta un plano del solar con la situación de estos afloramientos observados.

2.3.- Realización de sondeos

A lo largo del 10 y 11 de Julio de 2.017, GEAS INTEGRAL, S.L.P. han llevado a cabo dos sondeos a rotación, con extracción de testigo continuo, referenciados como **S-1** y **S-2**.

Para la realización de los sondeos se ha utilizado un equipo de perforación de la marca *ROLATEC*, modelo RL-48. Este equipo permite la perforación a rotación con extracción de testigo continuo. Igualmente, permite la perforación a hinca mediante la caída libre de una maza de características estandarizadas. Mediante esta perforación se han obtenido 7,8 m de columna de testigo, que se ha recogido en cajas portatestigos para su reconocimiento litológico y su análisis litoestratigráfico. Esta perforación se ha realizado mediante baterías huecas con coronas de widia o de diamante, intercambiables en función de las necesidades de perforación, y con un diámetro de perforación de 101 mm, en base a las normas ASTM-D2113-99 y XP P94-202.

El sondeo y los ensayos se han llevado a cabo por la empresa **GEAS INTEGRAL, S.L.P.**, laboratorio de ensayos para el **Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable** número **L0600206** presentada a la **Generalitat de Catalunya con fecha 23/10/12.**

La siguiente tabla muestra la cota de inicio aproximada, la profundidad alcanzada, las muestras tomadas y los ensayos realizados, así como la presencia/ausencia de agua y, en su caso, la profundidad a la que se ha detectado.

Tabla 1: Características de los sondeos a rotación

	S-1	***S-2***
Cota de inicio	+51,0 m*	+51,7 m*
Profundidad	7,8 m (+43,2 m*)	7,2 m (+44,5 m*)
Agua	No	No
Ensayos in situ	5 SPT	3 SPT
Toma de muestras	5 SPT	3 SPT

**: Cota extrapolado del plano topográfico suministrado por la propiedad. SPT: Standard Penetration Test.*

En el apartado 4 de este mismo informe, se recoge el cálculo de las cargas admisibles obtenidas a partir de los ensayos de penetración estándar (SPT). En la Figura 3 del Anexo I se adjunta un plano del emplazamiento con la situación de éste y en el Anexo II se adjunta el acta de laboratorio del mismo.

2.4.- Realización de ensayos de penetración dinámica (DPSH)

El mismo día 10 de Julio de 2.017, se han llevado dos penetrómetros dinámicos tipo "DPSH" *(Dynamic Penetration Super Heavy)* que se detallan como **P-1** y **P-2**. La siguiente tabla muestra la cota de referencia de inicio, la profundidad conseguida así como la presencia o ausencia de agua.

Tabla 2: Características de los ensayos de penetración dinámica (DPSH)

	P-1	***P-2***
Cota de inicio	+51,5 m*	+51,1 m*
Profundidad	2,6 m (+48,9 m*)	3,4 m (+47,7 m*)
Presencia de Agua	No	No
N>100 (Rechazo)	Sí	Sí

**: Cota extrapolada del plano suministrado por la propiedad. N: Número de golpes.*

Los ensayos de penetración se han realizado según la norma ***UNE 103-801-94***. Dichos ensayos se han llevado a cabo por la empresa **GEAS INTEGRAL, S.L.P.**, **GEAS INTEGRAL, S.L.P.**, laboratorio de ensayos para el **Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable** número **L0600206** presentada a la **Generalitat de Catalunya con fecha 23/10/12.**

Estos ensayos consisten en contabilizar el número de golpes (N) necesarios para hincar tramos de varillaje de 20 cm. La hinca se realiza por golpeo sobre el varillaje de una maza de 63,5 kg de peso desde una caída de 76,2 cm. El tramo inferior del varillaje está compuesto por una puntaza maciza de superficie estándar, con el fin de reducir el rozamiento parásito por fuste. El número de golpes "N" permite calcular la resistencia a la penetración dinámica por punta, lo que facilita la relación de este resultado con otros parámetros geotécnicos y, de esta manera, se puede obtener un registro continuo de resistencia del terreno.

En el Apartado 4 de este informe, se recogen los cálculos de las cargas admisibles del terreno en los puntos donde se han realizado los ensayos de penetración. En la Figura 3 del Anexo I se adjunta un plano del emplazamiento con la situación de éstos y en el Anexo III se adjuntan las actas de los ensayos.

3.- CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA, GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA

3.1.- Situación geográfica

El terreno objeto de estudio corresponde a un solar urbano situado en la confluencia del Carrer Cristòfol Mestres y Carrer del Carç, dentro del término municipal de Sant Pere de Ribes, provincia de Barcelona.

El solar en cuestión, se halla situado en un conjunto residencial adosado al W del núcleo urbano de Sant Pere de Ribes. Esta zona residencial está integrada por un ensanche de calles ocupado principalmente por viviendas unifamiliares adosadas y asiladas.

Geográficamente, el solar se asienta en una zona elevada constituido por las primeras estribaciones meridionales del macizo del Garraf. Se encuentra a unos 50-55 m de altura sobre el nivel del mar. Su geometría es trapezoidal alargada y presenta una pendiente general hacia el S y SE, del orden del 10%, aunque concentrada en un talud, de hasta 4-5 m de altura, situado en su parte posterior. El resto del solar es prácticamente llano. Limita al SE con una zona deportiva, al N y NE con un vial de acceso a la zona deportiva, al NW lo hace con el Carrer del Carç y al S y SE con el Carrer Cristòfol Mestres.

En el Anexo I se adjuntan los planos de situación y emplazamiento del solar objeto de estudio.

3.2.- Situación geológica

La zona donde se ubica el solar estudiado está encuadrada estructuralmente en la Cordillera Litoral. Se trata de una subunidad morfoestructural de orientación SW-NE (paralela a la línea de costa) que forma parte, junto con la Depresión Prelitoral y la Cordillera Prelitoral, de la unidad morfoestructural de orden mayor de la Cordillera Costero-Catalana.

El macizo del Garraf (formando parte de la Cordillera Litoral), está constituido por una serie muy potente de materiales mesozoicos, principalmente cretácicos, que constituyen una cobertera dispuesta sobre el zócalo rígido formado por los materiales metamórficos del Paleozoico. Entre la potente secuencia calcárea jurásica y cretácica y el zócalo paleozoico se intercala el reborde o

franja correspondiente al Trías de estructura compleja y litología variada, en la que alternan los niveles calizos con areniscas, conglomerados y arcillas de colores rojizos y abigarrados. Así mismo, la existencia de fallas tardihercínicas propició la sedimentación durante el Terciario de series marinas y continentales en el interior de fosas y semifosas aisladas.

Cartográficamente, y a partir de las observaciones efectuadas en los terrenos objeto de estudio y de sus alrededores, así como de los resultados obtenidos en los ensayos de campo, éstos se emplazan sobre materiales cuaternarios formados por el desarrollo de suelos y depositos de ladera con un grado de carbonatación elevado, dando lugar a costras de caliche en algunos puntos. Estos materiales cuaternarios descansan sobre un substrato rocoso formado predominantemente, por calizas brechoides, arenas y areniscas con rellenos esporádicos de arcillas depositadas en un ambiente marino costero del Terciario.

En la Figura 2 del Anexo I se adjunta el mapa del emplazamiento en su contexto geológico.

3.3.- Litoestratigrafía

A partir de la interpretación y las observaciones efectuadas durante los trabajos de campo, se han definido las siguientes unidades litoestratigráficas:

- Unidad 1: Rellenos y suelos (desde superficial, hasta 0,5-0,8 m de profundidad)

Limos arenosos con gravillas y arenas que presentan restos antrópìcos puntuales y en superficie. Tienen un color marrón oscuro.

- Tipo de suelo:	Suelos muy flojos o muy blandos (N_{spt}: 7-10, $N_{spt\ medio:}$ 8)
- Competencia mecánica:	Baja.
- Cohesión:	Nula.
- Ripabilidad:	Fácil.

- Unidad 2: Limos y arcillas carbonatadas y tramos de costras (desde la base de la Unidad 1 hasta 4,0 m de profundidad en S-1 y 4,6 m en S-2 (hasta la cota +47,0 m).

Limos y arcillas de color marrón claro muy carbonatados que presentan algo de fracción arena y clastos de caliza: competencia media a alta en función del grado de carbonatación. Superficialmente pueden presentar restos de raíces y gravas de caliza dispersas. Los tramos de costras presentan un color blanquecino.

- Tipo de suelo:	Suelos blandos a duros (N_{spt}: 15-50, $N_{spt\ medio:}$ 25)
- Competencia mecánica:	Media-Alta.
- Cohesión:	Media-Baja.
- Ripabilidad:	Fácil.

- Unidad 3: Gravas limosas, costras y conglomerados (a partir de 4,0 m de profundidad en S-1 y 4,6 m en S-2 (a partir de la cota +47,0 m).

Materiales con un alto grado de carbonatación que dan lugar a tramos de roca dura o costras de caliche conglomeráticas. Presentan una gran competencia mecánica.

- Tipo de suelo:	Rocas Blandas a duras (N_{spt}: 50, $N_{spt\ medio:}$ 50)
- Competencia mecánica:	Alta
- Cohesión:	Media a Alta
- Ripabilidad:	Difícil

En el Anexo II se adjuntan los registros de sondeo.

3.4.- Presencia de nivel freático

A fecha de realización de los trabajos de campo, no se ha detectado la presencia de un nivel freático estable en el entorno del solar objeto de estudio y a las profundidades a las que se ha tenido acceso, a partir de los ensayos realizados.

No obstante, la presencia de niveles de diferente permeabilidad, puede propiciar acumulaciones puntuales de agua o humedad en dichos tránsitos que, en época de lluvias, puede provocar la aparición de fuentes o surgencias puntuales en los contactos entre estos materiales.

3.5.- Toma de muestras y resultados de laboratorio

Durante la realización de los trabajos de campo, se ha llevado a cabo la toma de muestras del terreno mediante los SPTs realizados. De todas ellas, se han seleccionado el **SPT-1.2 (3,0 a 3,6 m)** y el **SPT-2.1 (1,0-1,4 m)** tomadas a partir del sondeo S-1 y S-2 respectivamente. Sobre ella se han llevado a cabo los siguientes ensayos y análisis en laboratorio:

- Ensayo de **determinación de los Límites de Atterberg** y **análisis granulométrico** con el fin de clasificar el suelo dentro de la USCS (*Unified Soil Clasification System).*
- Determinación de la **humedad natural** y de la **densidad** del suelo, para una correcta caracterización del mismo.
- Determinación de contenido en **sulfatos solubles** para cuantificar el grado de agresividad del suelo al hormigón.
- Determinación del grado de **acidez Baumann – Gully**.

Estos ensayos se han realizado en el laboratorio de *GTK Laboratorio Geotécnico,* en Liendo (Cantabria), acreditado por la *Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, BOC 202 de 20-X-2006,* y según las *normas NLT* y *UNE.* En las siguiente tabla (Tabla 3) se muestran los resultados obtenidos en laboratorio:

Tabla 3: Tabla resumen de los resultados de los ensayos de laboratorio.

Ensayos			Muestras	
			SPT-1.2	**SPT-2.1**
Localización	Sondeo		S-1	S-2
	Tipo muestra		SPT	SPT
	Profundidad		3,0-3,6 m	1,0-1,4 m
ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO	Clasificación USCS			
	Granulometría	Finos < 8u (%)	89,2	75,4
		Superior a 5 mm (%)	4,3	4,0
	Límites de Atterberg	Límite Líquido	38,5	30,7
		Límite Plástico	15,2	12,9
		Índice de plasticidad	23,3	17,8
	Humedad Natural (%)		6,9	10,7
	Densidad Aparente (g/cm^3)		2,099	2,122
	Densidad Seca (g/cm^3)		1,962	1,917
	Peso Específico de las partículas (g/cm^3)			
ENSAYOS QUÍMICOS	Determinación del pH (UNE 77305:99)			
	Acidez Baumann-Gully (EHE)		12	12
	Sulfatos Solubles (EHE; mg SO_4/kg)		124	208
	Materia Orgánica (%)			
	Contenido en Yeso (%)			
	Contenido en Sales (%)			
	Contenido en Carbonatados (%CaCO3)			
	Agresividad del agua al hormigón (EHE)			
ENSAYOS DE EXPANSIVIDAD Y DEFORMABILIDAD	Índice de Hinchamiento (Lambe). (MPa)		0,12	0,04
	Cambio Potencial de Volumen (Lambe)		Marginal	No crítico
	Hinchamiento en edómetro (%)			
	Presión hinchamiento en edómetro (%)			
	Índice de Colapso en edómetro (%)			
	Índice de Poros Inicial (%)			
	Índice de compresión y entumecimiento (Consolidación en edómetro)			
	Módulo edométrico secante y compresibilidad (Consolidación en edómetro)			
ENSAYOS DE RESISTENCIA	Compresión Simple en suelos (kPa)			
	Ángulo de rozamiento interno (º)			
	Cohesión (kPa)			
	Compresión Uniaxial en Rocas (MPa)			
	Resistencia de Carga Puntual (MPa)			
	Ensayo Brasileño (MPa)			
ENSAYOS DE COMPACTACIÓN	Densidad Máxima Próctor (%)			
	Humedad Óptima Próctor (%)			
	Índice C.B.R (100%)			
	Índice C.B.R. (95%)			

NOTA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar.

En el Anexo II del presente informe, se adjuntan las actas de los ensayos de laboratorio realizados con los resultados obtenidos en los mismos.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.- Clasificación del terreno

4.1.1.- Clasificación USCS (*Unified Soil Classification System*)

A partir de los resultados de los ensayos de laboratorio, realizados sobre la muestra **SPT-1.2** (3,0-3,6 m), tomada sobre los materiales de la **Unidad 2** de limos y arcillas carbonatadas y costras, se pueden clasificar los materiales descritos como:

Tabla 4: Clasificación USCS de los suelos

Unidad	Muestras	Granulometría y Límites de Atterberg		Clasificación USCS	Descripción del suelo
Unidad 2	**SPT-1.2** (3,0-3,6 m)	Gravas:	4,3	**CL**	Arcillas arenosas con gravas
		Arenas:	6,5		
		Finos:	89,2		
		Límite líquido	38,5		
		Límite plástico	15,2		
		Índ. de plasticidad	23,3		
	SPT-2.1 (1,0-1,4 m)	Gravas:	4,0	CL	Arcillas arenosas con gravas
		Arenas:	20,6		
		Finos:	75,4		
		Límite líquido	30,7		
		Límite plástico	12,9		
		Índ. de plasticidad	17,8		

4.1.2.- Clasificación sísmica NCSR-02

Según el Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la norma NCSR-02 de construcción sismorresistente, los terrenos, en función de sus características litológicas y geotécnicas se clasifican en los siguientes tipos:

- Terreno de tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas sísmicas transversales o de cizalla, $V_s > 750$ m/s.
- Terreno de tipo II: Roca muy fracturada, suelo granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas sísmicas transversales o de cizalla, $750 \text{ m / s} \geq V_s > 400$ m/s.
- Terreno de tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas sísmicas transversales o de cizalla, $400 \text{ m / s} \geq V_s > 200$ m/s.
- Terreno de tipo IV: Suelo granular suelto o cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas sísmicas transversales o de cizalla, $V_s \leq 200$ m/s.

A cada tipo de terreno se le asigna un valor del coeficiente C indicado en la siguiente tabla:

Tabla 5: Coeficiente C de clasificación sísmica

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores e_1, e_2, e_3 y e_4 de terrenos de los tipos I, II, III y IV respectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie. Se adoptará como valor C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes C_j de cada estrato con su espesor e_j, en metros, mediante la expresión:

$$C = C_j * e_j / 30$$

En función de lo expuesto y de la litología observada en campo, se considera que este terreno presentaría, en el caso más desfavorable, 4,0 m de terreno de tipo III-IV y los 26,0 m restantes un terreno tipo II, con lo que se obtiene una clasificación sísmica NSCR de **C = 1,3**.

4.2.- Determinación de la presión y asentamiento admisibles

4.2.1.- Cálculo de la presión y asentamiento admisibles a partir de los ensayos de penetración estándar, ensayos de penetración dinámica y muestras inalteradas

El valor de la tensión admisible en suelos granulares (gravas y arenas) está condicionado principalmente por los asentamientos, antes que por la rotura o el hundimiento del terreno. Por este motivo, para su cálculo es aconsejable utilizar la fórmula de *TERZAGHI Y PECK (1948)* que relaciona el nº de golpes (N), obtenidos en los ensayos (S.P.T.) y que, en este caso, se obtienen por equivalencia con los N de los ensayos de penetración dinámica, la carga admisible y el asentamiento, y que se expresa:

$q_{ad} = s\ N / 8,$ para $B \leq 1{,}20$ m

$q_{ad} = (s\ N /12) * ((B+0{,}3)/B)^2$ para $B > 1{,}20$m

Donde:

N = valor medio del S.P.T.; s = asentamiento; B = lado del cimiento; q_{ad} = carga admisible

La litología presente en la zona corresponde a materiales granulares alternados con tramos más cohesivos. Para este tipo de litologías, la norma establece el siguiente asentamiento admisible:

Tabla 6: Asentamiento máximo admisible

	Edificios con estructura hormigón armado de gran rigidez
Terrenos granulares	35 mm
Terrenos cohesivos	50 mm

A continuación, se adjunta una tabla con los resultados de los cálculos de las cargas admisibles para cada una de las unidades descritas. Con estos valores se han realizado los cálculos asumiendo un asentamiento máximo de **1,2 pulgadas (3,0 cm)**, y lados **B=1,2**, **B = 2,0 m** y **B= 4,0 m** y un coeficiente de seguridad implícito en la propia fórmula. De estos cálculos resultan las siguientes Cargas Admisibles (q_{ad}) para cada tramo seleccionado:

Tabla 7: Tabla resumen de cargas admisibles

Unidad	**Intervalo Prof. (m)**	**N_{spt} (promedio)**	**Carga Admisible (kg/cm^2)**		
			B=1,2 m	**B=2,0 m**	**B=4,0 m**
Unidad 1 (Rellenos y suelos)	De 0,0 m a 0,5-0,8 m de profundidad	8	-	-	-
Unidad 2 (Limos y arcillas carbonatadas y tramos de costras)	Desde la base de la Unidad 1 hasta la cota +47,0 m	25	3,0	3,0	2,5
Unidad 3 (Gravas limosas, costras y conglomerados)	A partir de la cota +47,0 m	50	4,0	4,0	4,0

B = ancho de la cimentación

4.2.2.- Cimentación por losa. Cálculo del coeficiente de Balasto

En el caso de la construcción de una losa de cimentación, se debe calcular un módulo de balasto **K** para su dimensionado. Este coeficiente puede obtenerse de varias formas: a partir de un ensayo de placa, mediante correlaciones en función de la naturaleza y compacidad del terreno o partiendo del Módulo Elástico (**E**).

Si partimos de E, se relaciona con el asiento elástico de una placa circular según la expresión:

$$s = (2 \, a \, q \, (1 - v^2)) / E$$

Donde:

s = asentamiento (cm), q = carga admisible (kg/cm^2), v = coeficiente de Poisson, E = módulo elástico (kg/cm^2), a = radio de una placa circular (m).

Considerando la losa encajada, en la **Unidad 2** (limos y arcillas carbonatadas con costras), un ensayo de placa circular de diámetro 2 a = 30 cm y un coeficiente de Poisson (υ) de 0,30, el Coeficiente de Balasto o Coeficiente de Placa (K_{30}), viene dado por la expresión:

$$K_{30} = q / s = E / (2\ a\ (1 - v^2))$$

El Coeficiente de Balasto (K) a utilizar en una cimentación de ancho B, a partir de K_{30} obtenida en el ensayo de placa, o en su defecto deducida de la expresión anterior, se obtiene de las expresiones siguientes:

$K = K_{30}\ (0{,}30\ /B)$, para zapatas cuadradas y suelos cohesivos
$K = K_{30}\ (B+0{,}30\ /\ 2B)^2$, para zapatas cuadradas y suelos granulares
$K' = (2/3)\ K\ (1+ B\ /\ (2L))$ para zapatas rectangulares

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos para las unidades descritas, suponiendo que se proyecte una zapata cuadrada aislada o losa con una luz media entre pilares de ancho **B = 6,0 m**.

Tabla 8: Coeficientes de balasto.

Unidad litoestratigráfica	**E (kg/cm^2)**	**K_{30} (kg/cm^3)**	**K (kg/cm^3)**
Unidad 2: Limos y arcillas carbonatadas y tramos de costras	150	7,3	**2,0** (para zapatas cuadradas y suelos cohesivos)
Unidad 3: Gravas limosas, costras y conglomerados	300	10,9	**3,0** (para zapatas cuadradas y suelos granulares)

4.3.- Recomendaciones relativas a la cimentación

El solar objeto de estudio se asienta sobre unidades litológicas de características mecánicas muy diferenciadas. Superficialmente, se ha detectado un nivel de rellenos formados por limos, arenas y gravillas con restos de escombros (**Unidad 1**), de competencia mecánica y cohesión variable. Este nivel presenta un espesor de unos 0,5-0,8 m. Por debajo de este nivel de rellenos, se ha observado la presencia de un nivel de limos y arcillas carbonatadas que intercalan diversos niveles de costras carbonatadas (**Unidad 2**), que incluye restos vegetales y gravas calizas en superficie y que presenta su base alrededor de la cota +47,0 m. A partir de esta profundidad, esta unidad descansa sobre un nivel de gravas limosas, costras y conglomerados de gran competencia mecánica (**Unidad 3**).

En función de todo lo expuesto se recomienda:

4.3.1.- Cimentación superficial mediante zapatas aisladas o corridas. Cimentaciones encajadas en la Unidad 2 (limos y arcillas carbonatadas con tramos de costras)

- Encajar las estructuras de cimentación en los materiales que conforman la **Unidad 2** descrita (limos carbonatados y arcillas carbonatadas con costras). El techo de esta unidad se ha detectado a partir de los 0,5-0,8 m de profundidad.

- Con el objeto de minimizar los posibles asentamientos diferenciales, se recomienda que las estructuras de cimentación se apoyen sobre materiales de características similares, dentro de la **Unidad 2** descrita, evitando el apoyo simultáneo de las mismas en tramos de costra carbonatada y en tramos de limos carbonatados.

- Para esta opción de cimentación se recomienda encajar zapatas aisladas de ancho **B ≤ 3,0 m** o corridas de ancho **B ≤ 2,0 m**, de manera que no generen cargas sobre el terreno superiores a **2,5 kg/cm^2**.

- Para estas opciones de cimentación se esperan asentamientos instantáneos inferiores a **2,54 cm** (1 pulgada).

4.3.2.- Cimentación superficial mediante losa encajada en la Unidad 2 (limos y arcillas carbonatadas con tramos de costras)

- Para una losa apoyada en la **Unidad 2** descrita se ha calculado un coeficiente de placa de **K_{30} = 9,6 kg/cm^3**; orientativamente, para una losa semiflexible de luz media entre pilares de **6 m**, se ha obtenido un coeficiente de balasto de **K = 0,35 kg/cm^3**.

- Esta losa no deberá aplicar cargas sobre el terreno superiores a **2,0 kg/cm^2**. Para esta opción de cimentación, se esperan asentamientos inferiores a **2,9 cm**.

4.3.3.- Cimentación semi-profunda mediante pozos de cimentación. Cimentaciones encajadas en la Unidad 3 (gravas limosas, costras y conglomerados)

- En el caso de que sea necesario generar cargas sobre el terreno superiores, se recomienda que éstas encajen en la Unidad 3 (Gravas limosas, costras y conglomerados). El techo de esta unidad se ha detectado a partir de la cota **+47,0 m**.

- Para esta opción de cimentación se recomienda encajar zapatas aisladas de ancho **B ≤ 4,0 m** o corridas de ancho **B ≤ 2,0 m**, de manera que no generen cargas sobre el terreno superiores a **3,5 kg/cm^2**.

- Para estas opciones de cimentación se esperan asentamientos instantáneos inferiores a **2,54 cm** (1 pulgada).

Comprobación de las litologías

Se recomienda que técnicos de GEAS INTEGRAL, S.L.P., certifiquen las litologías definidas en este estudio, mediante la inspección en campo de los trabajos de excavación del solar o de construcción de las zanjas de cimentación.

Agresividad de los suelos al hormigón

Se ha llevado a cabo una analítica en laboratorio sobre las muestras tomadas correspondientes a los materiales que conforman la **Unidad 2** para la determinación del grado de agresividad del suelo frente al hormigón. Los resultados obtenidos indican, según la UNE 83963, que los materiales que componen el subsuelo del solar **no son agresivos frente al hormigón**.

Hinchamiento y colapsabilidad

Dado los índices de plasticidad obtenidos sobre las muestras analizadas, se ha creído necesario realizar sobe ellas ensayos de determinación del grado de expansividad en Aparato Lambe. Los resultados de las muestra SPT-2.1 (1,0-1,4 m) clasifican esta muestra procedente de la Unidad 2 definida como **NO CRÍTICO**. En cambio los resultados obtenidos en los mismos ensayos realizados sobre la muestra procedente del SPT-1.2 (3,0-3,6 m) clasifican a estos suelos de la Unidad 2, como de expansividad **MARGINAL**

4.4.- Parámetros geotécnicos

Se ha efectuado la siguiente estimación, referente a los siguientes parámetros, a partir de ensayos de laboratorio y de valores tabulados obtenidos de forma empírica:

Unidad 1: Rellenos y suelos

- Tipo de suelo: Suelos muy flojos o muy blandos (N_{spt}: 5-10, $N_{spt\ medio}$: 8)
- Competencia mecánica: Baja.
- Ripabilidad: Baja-Fácil.
- Cohesión (c'): 0,0-0,01 kg/cm^2
- Densidad (ρ): 1,7-2,0 g/cm^3
- Ángulo rozamiento interno (ϕ): 28-35º
- Humedad natural: No analizado
- Coeficiente permeabilidad (K_z): 10^{-4} - 10^{-6} m/s

- **Unidad 2:** Limos y arcillas carbonatadas con costras

- Tipo de suelo: Suelos flojos a medios (N_{spt}: 15-50, $N_{spt\ medio}$: 25)
- Competencia mecánica: Media
- Ripabilidad: Fácil a moderada (en los tramos de costras).
- Cohesión (c'): 0,05-0,10 kg/cm^2
- Densidad (ρ) (*): 1,017-2,122 g/cm^3
- Ángulo rozamiento interno (ϕ): 29-38º
- Humedad natural (*): 6,9-10,7 %
- Coeficiente permeabilidad (K_z): 10^{-5} - 10^{-8} m/s

- **Unidad 3**: Gravas limosas, costras y conglomerados

- Tipo de suelo: Rocas Blandas a duras (N_{spt}: 50, $N_{spt\ medio}$: 50)
- Competencia mecánica: Media a Muy alta
- Ripabilidad: Alta (Difícil)
- Cohesión (c'): 0,0-0,2 kg/cm^2 (en los tramos de costras rocosas)
- Densidad (ρ): 2,0-2,4 g/cm^3
- Ángulo rozamiento interno (ϕ): 30-38º
- Humedad natural: No Analizado
- Coeficiente permeabilidad (K_z): 10^{-4} - 10^{-6} m/s

(*) Resultados obtenidos en laboratorio.

4.5.- Ripabilidad y estabilidad de taludes

Ripabilidad:

En base a lo expuesto anteriormente se concluye lo siguiente:

Estabilidad de taludes:

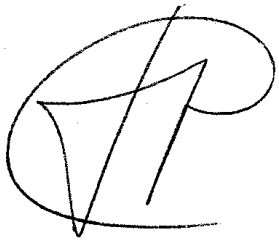
- Está prevista la generación de taludes para la construcción de la planta sótano, por este motivo, se prevé que los materiales correspondientes a las unidades descritas, no se mantendrán totalmente verticales de forma permanente. Su cohesión baja o nula, su ángulo de rozamiento interno en algunos de sus tramos, indican que esta estabilidad de los taludes puede verse fácilmente perturbada por la exposición a lluvias, vibraciones, etc. Por este motivo, se recomienda que, para futuras excavaciones de estas unidades, se contemplen las medidas de seguridad habituales para este tipo de trabajos.

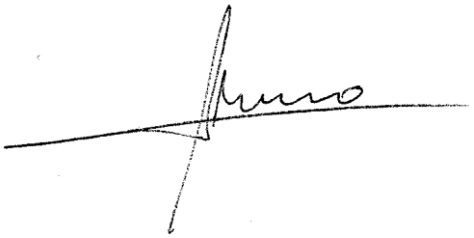
- En el caso de que se tengan que realizar excavaciones, se considera pertinente la construcción de estructuras de sostenimiento y contención correctamente dimensionadas para corregir y evitar posibles desprendimientos o movimientos del terreno.

- Igualmente, se recomienda que se contemplen las medidas de seguridad pertinentes respecto a posibles descalces o debilitamiento en las cimentaciones de las viviendas vecinas o de los viales perimetrales por desestabilización de los taludes generados (cimentación por damas, tramos, etc.).

Pallejà, 31 de Julio de 2.017

Por **GEAS INTEGRAL, S.L.P.**
Empresa colegiada nº 10





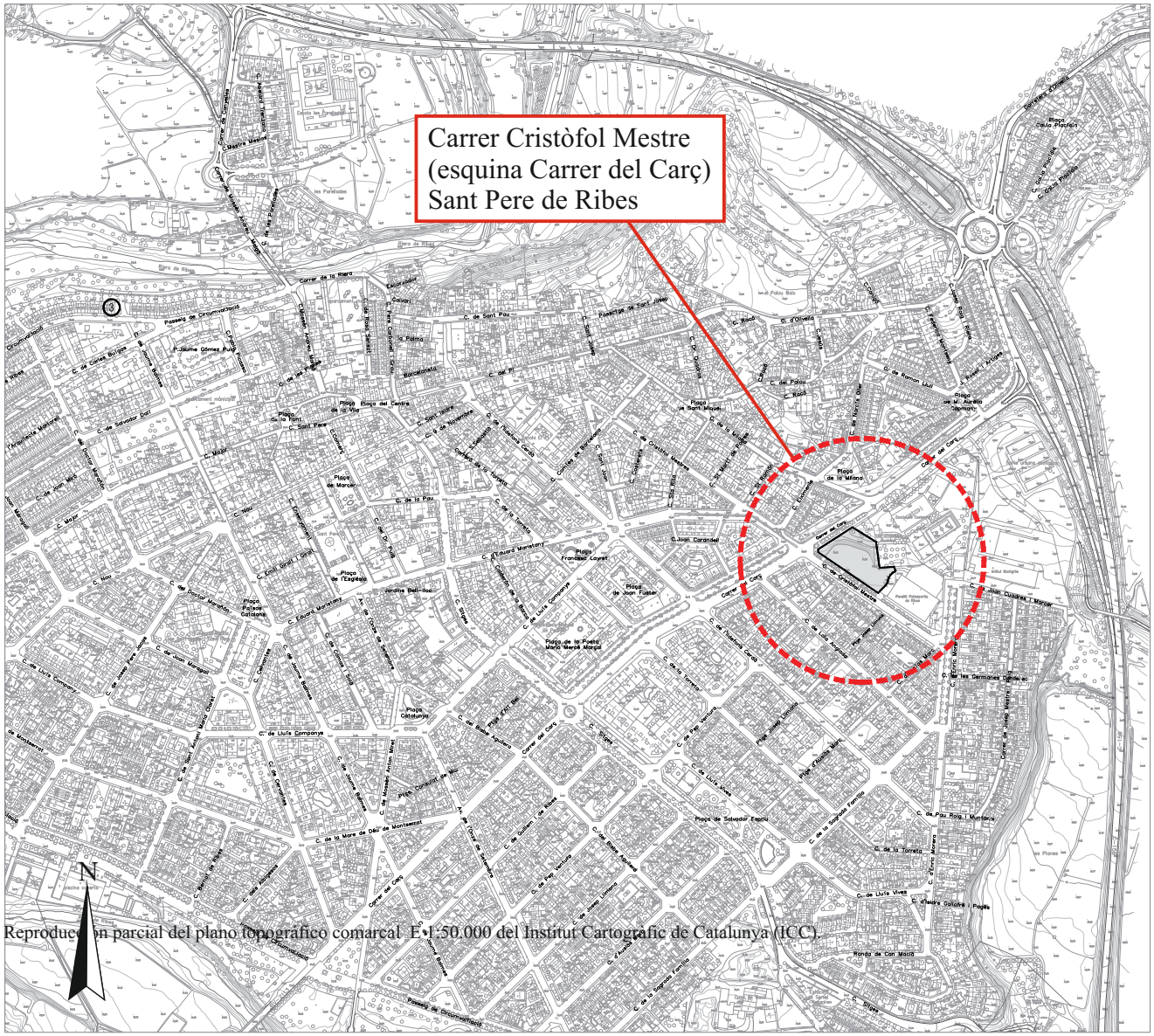
JAVIER PASTOR CAÑADAS
Geólogo. Colegiado 3.724

BRUNO TOMÁS JIMÉNEZ
Geólogo. Colegiado 3.729

ANEXOS

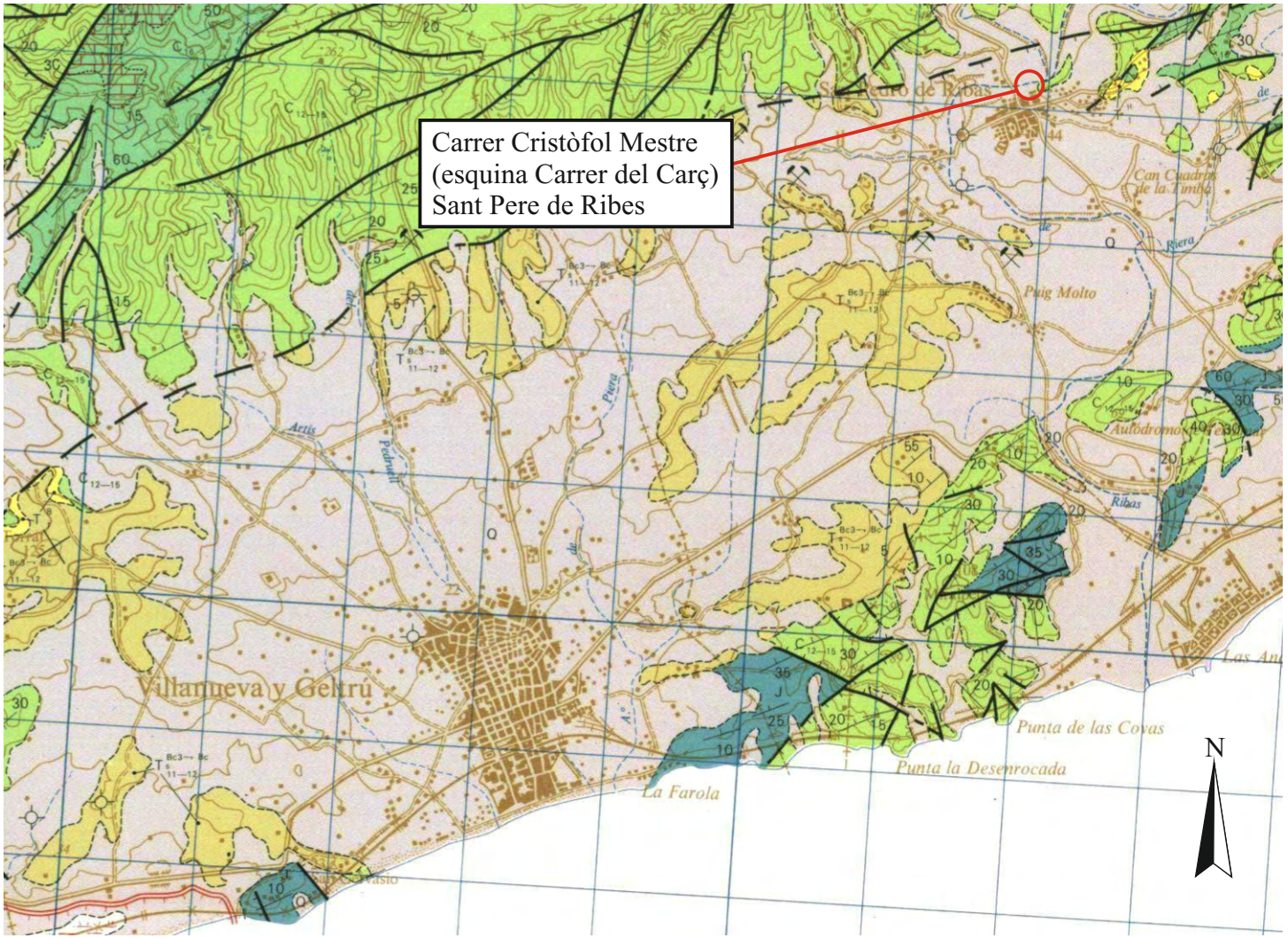
ANEXO I: PLANOS DE SITUACIÓN

Fig. 1. - Plano de situación geográfica
Fig. 2. - Plano de situación geológica
Fig. 3. - Situación de sondeos y ensayos
Fig. 4. - Cortes geológico A-A' y B-B'



GEAS INTEGRAL, S.L.P.
Geología y Estudios
Ambientales del Suelo
T. 93 663 30 51
geas@geas.es - www.geas.es

PROYECTO	SITUACION	PROPIETARIO	FIGURA		
Estudio geotécnico para la construcción de un pabellón deportivo	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç) Sant Pere de Ribes (Barcelona)	**aecinc** arquitectes, scp	**PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA**	Escala 1:8.000	1



Reproducción parcial del Mapa Geológico de España, hoja 447 Vilanova I la Geltrú. Escala 1:50.000.

GEAS INTEGRAL, S.L.P.
Geología y Estudios Ambientales del Suelo
T. 93 663 30 51
geas@geas.es - www.geas.es

PROYECTO	SITUACION	PROPIETARIO	FIGURA		
Estudio geotécnico para la construcción de un pabellón deportivo	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç) Sant Pere de Ribes (Barcelona)	**aecinc** arquitectes, scp	**PLANO DE SITUACIÓN GEOLÓGICA**	Escala 1:50.000	2.1

Q — Arcillas, gravas, costras y suelos

QT — Terrazas aluviales

T^{Bc}_{c1} — Conglomerados y arcillas rojas

T^{Bc3-Bc}_{11-12} — Calizas recifales

T^{Bc3-Bc}_{11-12} — Calizas pararrecifales y margas (Coste o)

T^{Bc3-Bc}_{11-12} — Calizas, areniscas, arenas y margas siltosas (Marino de Estuario)

T^{Bc3-Bc}_{11-12} — Margas, arenas y arcillas rojas. (Marino peridéltico)

T^{B}_{1} — Conglomerados y arcillas rojas

C^{s}_{16} — Calcarenitas, arenas y arcillas rojas, yesos ocasionales. (Con influencia cortin.)

C^{c}_{16} — Calizas y calcarenitas con corales

C_{16} — Margas dolomíticas amarillas y calizas arcillosas. (Marino pelágico)

C^{d}_{15-16} — Dolomías vacuolares grises con moldes (Marino nerítico)

C_{12-15} — Calizas grises a negras y calcarenitas (remas. (Salobre y nerítico)

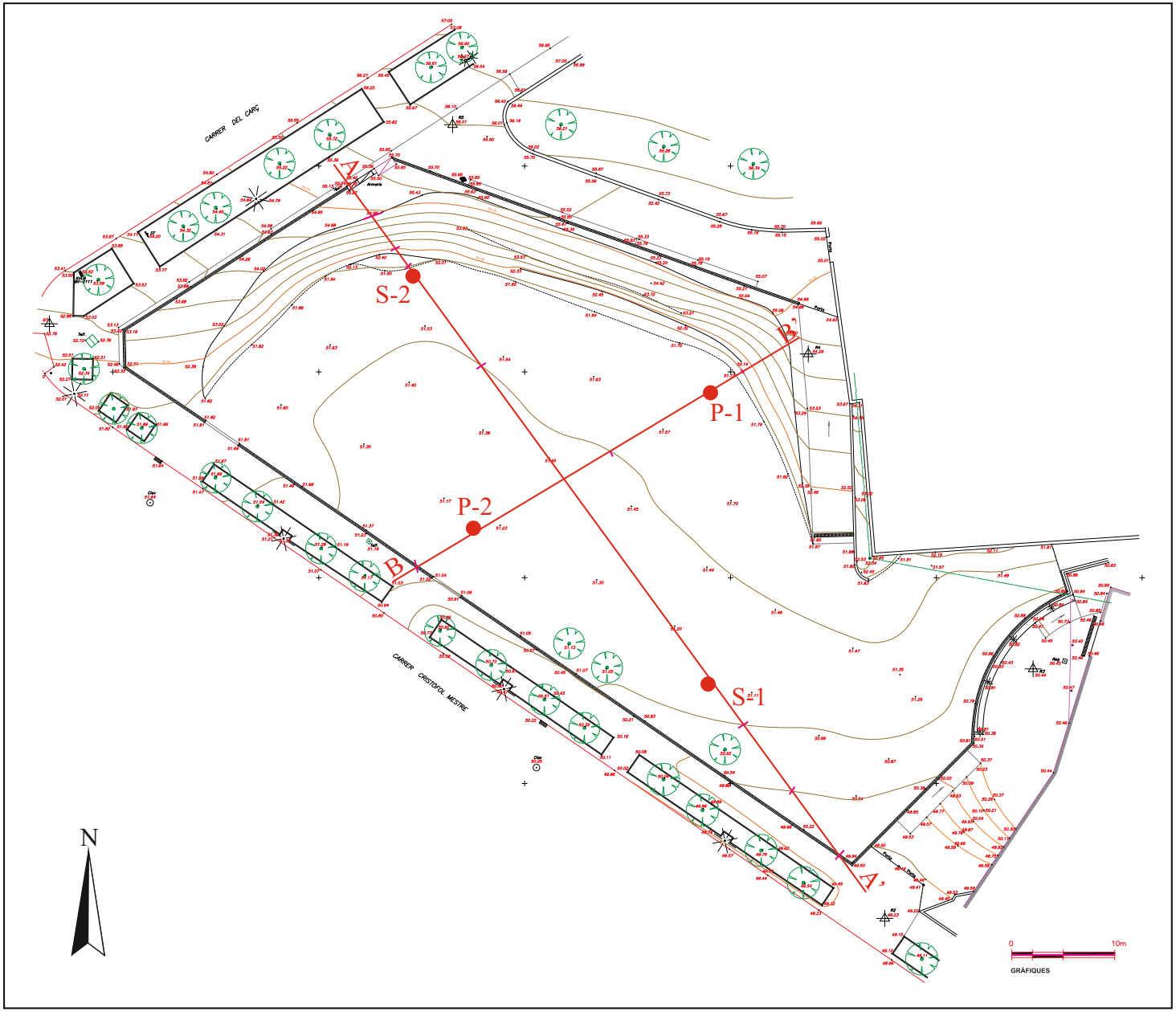
J — Dolomías negras

T_{G3} — Margas dolomíticas y dolomías arcillosas, yesos ocasionales

T_{G23} — Calizas dolomíticas grises

GEAS INTEGRAL, S.L.P.
Geología y Estudios Ambientales del Suelo
T. 93 663 30 51
geas@geas.es - www.geas.es

PROYECTO	SITUACION	PROPIETARIO	FIGURA		
Estudio geotécnico para la construcción de un pabellón deportivo	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç) Sant Pere de Ribes (Barcelona)	**aecinc** arquitectes, scp	**LEYENDA DEL PLANO GEOLÓGICO**	Escala	2.2



LEYENDA

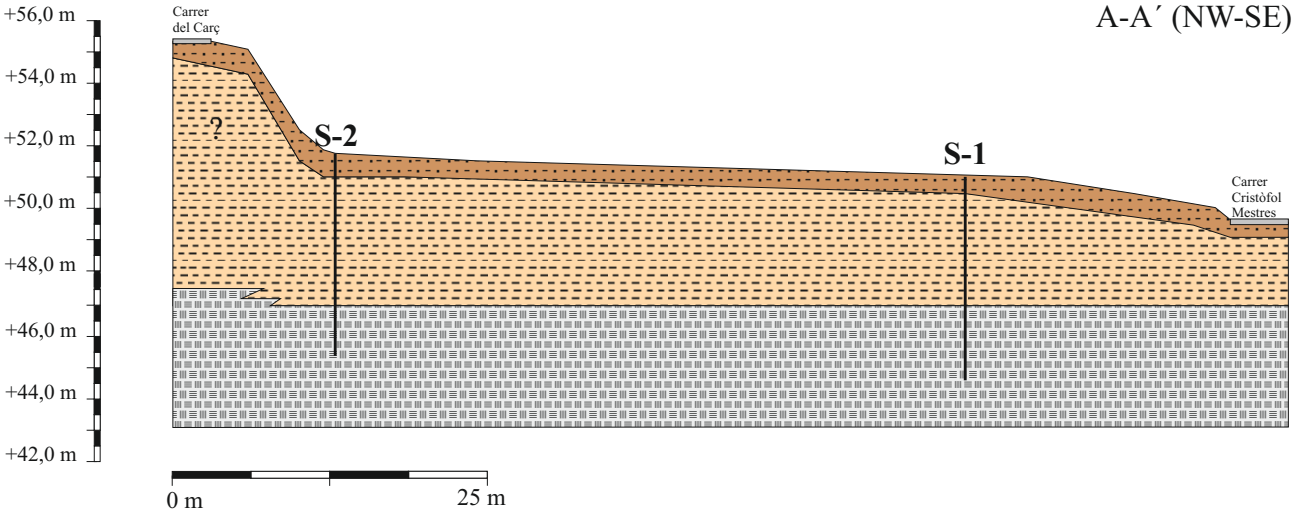
S-1 Ubicación de sondeos

P-1 Ubicación de ensayos DPSH

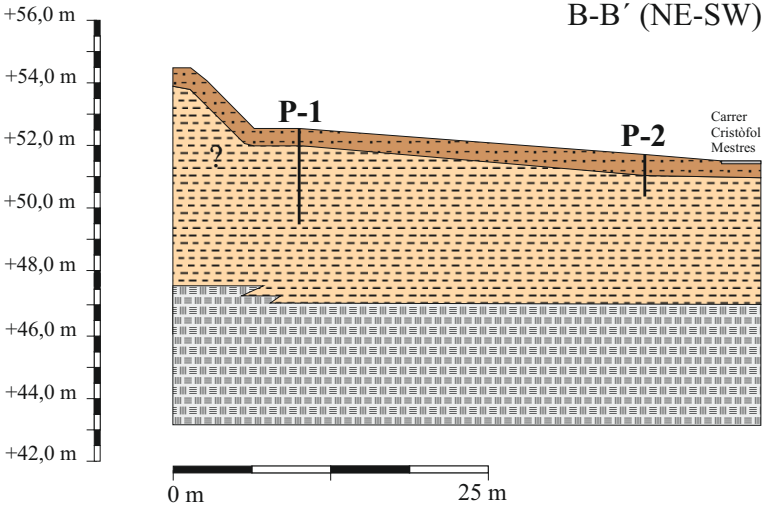
B B' Corte geológico

GEAS INTEGRAL, S.L.P. Geología y Estudios Ambientales del Suelo T. 93 663 30 51 geas@geas.es - www.geas.es	PROYECTO Estudio geotécnico para la construcción de un pabellón deportivo	SITUACION Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç) Sant Pere de Ribes (Barcelona)	PROPIETARIO **aecinc** arquitectes, scp	FIGURA **PLANO DE SITUACIÓN DE SONDEOS Y ENSAYOS** Escala: Gráfica	3

A-A´ (NW-SE)



B-B´ (NE-SW)



Leyenda

- Unidad 1: Rellenos y suelos
- Unidad 2: Limos y arcillas carbonatadas con costras
- Unidad 3: Gravas limosas, costras y conglomerados

GEAS INTEGRAL, S.L.P.
Geología y Estudios Ambientales del Suelo
T. 93 663 30 51
geas@geas.es - www.geas.es

PROYECTO	SITUACION	PROPIETARIO	FIGURA	
Estudio geotécnico para la construcción de un pabellón deportivo	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç) Sant Pere de Ribes (Barcelona)	**aecinc** arquitectes, scp	**CORETE GEOLÓGICO A-A' Y B-B'**	Escala: Gráfica

ANEXO II: ACTAS DE LABORATORIO

Actas de sondeos a rotación con extracción de testigo continuo

GEAS INTEGRAL
Ronda de Santa Eulàlia, 18
Local - 08780
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/02/038/2017 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	**AE5 ARQUITECTES, SCP**		
Direcció:	Carrer Brusi, 36 - Baixos 1ª		
Localitat:	08006 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	J63977854	**Teléfono:**	93 241 35 93
Contacte:	Sr. Lluís Badenas		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Sant Pere de Ribes	**S-1**	
Data / Hora Inici	10/7/2017 // 9:30 h		
Data / Hora Finalització	10/7/2017 // 12:30 h	**Cota Inici*:**	+51,0
Tècnic / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres y Bruno Tomás Jiménez	**Profunditat:**	7,8 m

DADES DE PERFORACIÓ

TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20 40 60 80 100	N. Freàtic o Piezomètric	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)
B	101	Sí	A			+50,5 / +50,2 / +47,0 / +45,0 / +43,2	0,0 / 0,5 / 0,8 / 1,0 / 2,0 / 3,0 / 4,0 / 5,0 / 6,0 / 7,0 / 7,8 / 8,0 / 9,0 / 10,0

DESCRIPCIÓ

LLEGENDA	LITOLOGIA
	Rellenos de gravillas (todouno) y limos
	Bolo o costra caliza
	Limos muy carbonatados con gravas calizas angulosas dispersas de 1-2 cm de diámetro. Alta competencia mecánica. Color marrón rojizo claro.
	Roca caliza dura (costra conglomerática calcárea). Color gris blanquecino.
	Gravas clasto soportadas con pasadas de limos arenosos de color marrón con bolos de calizas.

MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"

TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF. (m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
SPT-1.1	1,0-1,6	25	30	26	34	60/60	
SPT-1.2	3,0-3,6	8	20	25	32	60/60	
SPT-1.3	5,0-5,1	Rechazo				10/10	Día soleado. 27º C.
SPT-1.4	6,5-6,6	Rechazo				10/10	
SPT-1.5	7,8-7,8	Rechazo				0/5	

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota de proyecto.

Sondista / Operador
Juan Lorenzo Bote Torres

Cap laboratori
Javier Pastor Cañadas

Segell

Data 10/07/2017

GEAS INTEGRAL
Ronda de Santa Eulàlia, 18
Local - 08780
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/02/038/2017 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	**AE5 ARQUITECTES, SCP**		
Direcció:	Carrer Brusi, 36 - Baixos 1ª		
Localitat:	08006 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	J63977854	**Teléfono:**	93 241 35 93
Contacte:	Sr. Lluís Badenas		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Sant Pere de Ribes	**S-2**	
Data / Hora Inici	10/7/2017 // 15:00 h		
Data / Hora Finalització	11/7/2017 // 10:30 h	**Cota Inici*:**	+51,7
Tècnic / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres y Bruno Tomás Jiménez	**Profunditat:**	7,2

DADES DE PERFORACIÓ								DESCRIPCIÓ		MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"							
TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20 40 60 80 100	N. Freàtic o Piezomètric	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)	LLEGENDA	LITOLOGIA	TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF. (m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
							0,0		Rellenos de gravillas (todouno) y limos								
						+51,0	0,5										
							1,0		Limos de color marrón rojizo. Muy carbonatados								
						+50,1	1,4			SPT-2.1	1,0-1,4	15	35	50	R	60/60	
									Costra carbonatada. Dura.								
						+49,5	2,0										
									Limos muy carbonatados con gravas calizas angulosas dispersas de 1-2 cm de diámetro. Alta competencia mecánica. Color marrón rojizo claro.								
							3,0			SPT-2.2	3,0-3,1	Rechazo				10/10	
B	101	Sí	A			+46,1	3,8										Día soleado. 28º C.
							4,0		Gravas carbonatadas en matriz limosa. Muy Duras.								
						+46,9	4,6										
							5,0		Gravas y bolos calcáreos. Costra conglomerática calcárea. Color gris blanquecino. Dura.	SPT-2.3	5,0-5,05	Rechazo				5/5	
						+45,5	6,0										
									Gravas clasto soportadas con pasadas de limos arenosos de color marrón con bolos de calizas.								
						+44,3	7,2										
							8,0										
							9,0										
							10,0										

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota de proyecto.

Sondista / Operador
Juan Lorenzo Bote Torres
Juan Lorenzo Bote Torres

Cap laboratori
Javier Pastor Cañadas

Segell
GEAS INTEGRAL
Data 11/07/2017

Acta de ensayo de penetración dinámica (DPSH)

GEAS INTEGRAL
Ronda de Santa Eulàlia, 18
Local - 08780
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 23/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (DPSH)

(UNE 103801:1994)

Seguimiento - Acta Nº: **GI-02-038-17 (P)**

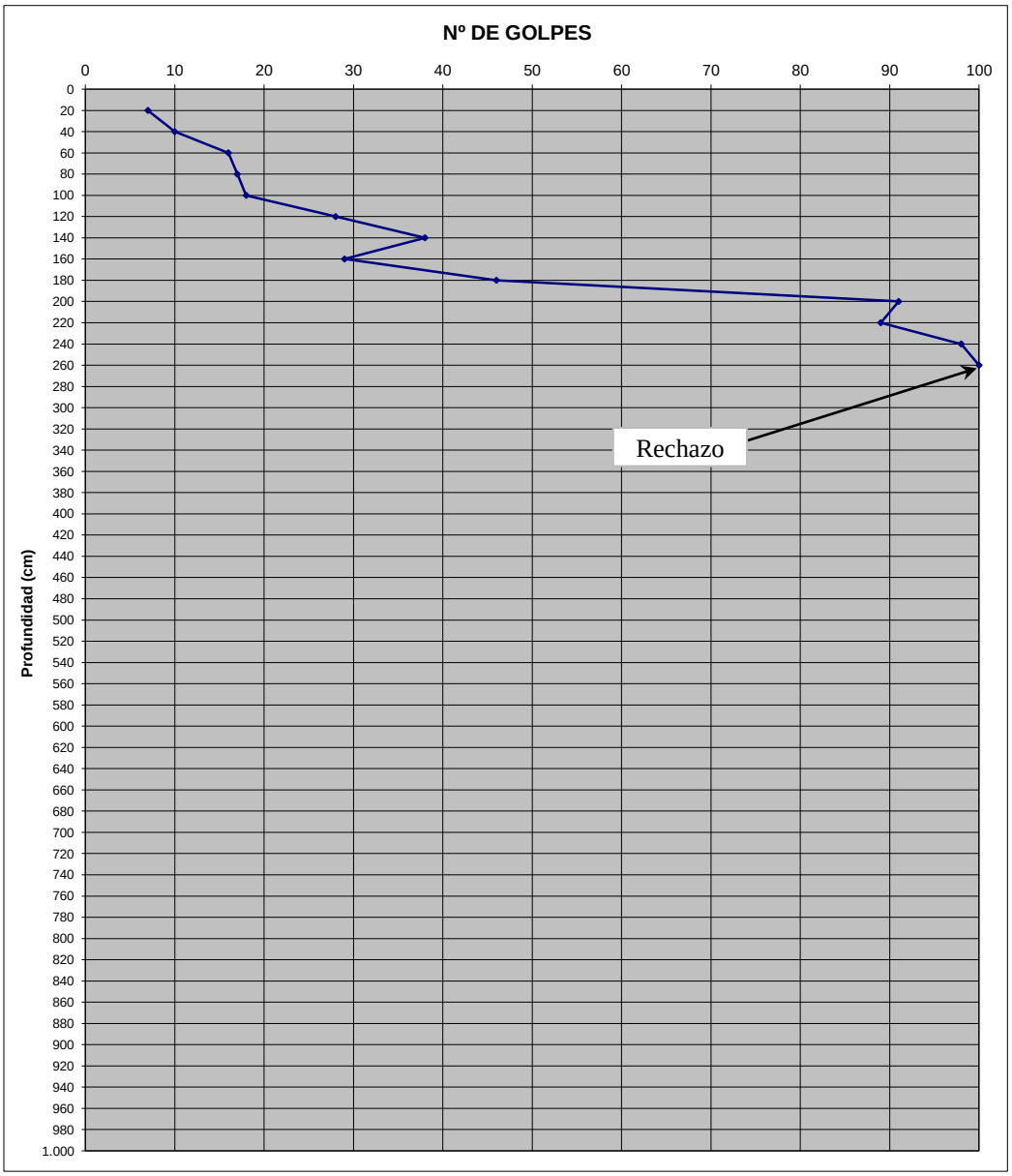
DATOS DEL CLIENTE

Nombre:	**AE5 ARQUITECTES, SCP**		
Dirección:	Carrer Brusi, 36 - Baixos 1ª		
Localidad:	08006 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:		**Teléfono:**	93 241 35 93
Contacto:	Lluís Badenas		

DATOS ENSAYO

Dirección Ubicación	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç)	**REFERENCIA ENSAYO**	
Localidad (Provincia)	Sant Pere de Ribes	**P-1**	
Fecha / Hora Inicio	10/7/2017 // 12:30 h		
Fecha / Hora Fin.	10/7/2017 // 13:00 h	**Cota Inicio*:**	+51,50 m
Técnico / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres y Bruno Tomás Jiménez	**Profundidad:**	2,6 m

Prof. (cm)	Nº Golpes	SPT equiv.	Par (N.m)
20	7	8	<60
40	10	12	
60	16	19	
80	17	20	
100	18	22	
120	28	34	<60
140	38	46	
160	29	35	
180	46	55	
200	91	109	
220	89	107	<60
240	98	118	
260	100	120	
280			
300			
320			
340			
360			
380			
400			
420			
440			
460			
480			
500			
520			
540			
560			
580			
600			
620			
640			
660			
680			
700			
720			
740			
760			
780			
800			
820			
840			
860			
880			
900			
920			
940			
960			
980			
1.000			



Punta circular de 20 cm^2, 90º y 50,8 mm diámetro, Masa dispositivo de Golpeo: 63,5 kg; Caída de la masa: 75,0 cm, Longitud del varillaje: 1,0 m ; Diámetro del varillaje: 32 mm; Masa del varillaje: 6,2 kg/ml; R: Rechazo.

NOTAS Y OBSERVACIONES:

Nivel freático / Humedad: No

Condiciones climatológicas: 28º C. Día soleado.

Otros: * Cota de proyecto

Sondista / Operador

Juan Lorenzo Bote Torres

Juan Lorenzo Bote Torres

Jefe laboratorio

Javier Pastor Cañadas

Sello

Fecha 10/07/2017

Todos los ensayos realizados conforme a las normas de aplicación: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

GEAS INTEGRAL
Ronda de Santa Eulàlia, 18
Local - 08780
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 23/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (DPSH)

(UNE 103801:1994)

Seguimiento - Acta Nº: **GI-02-0xx-17 (P)**

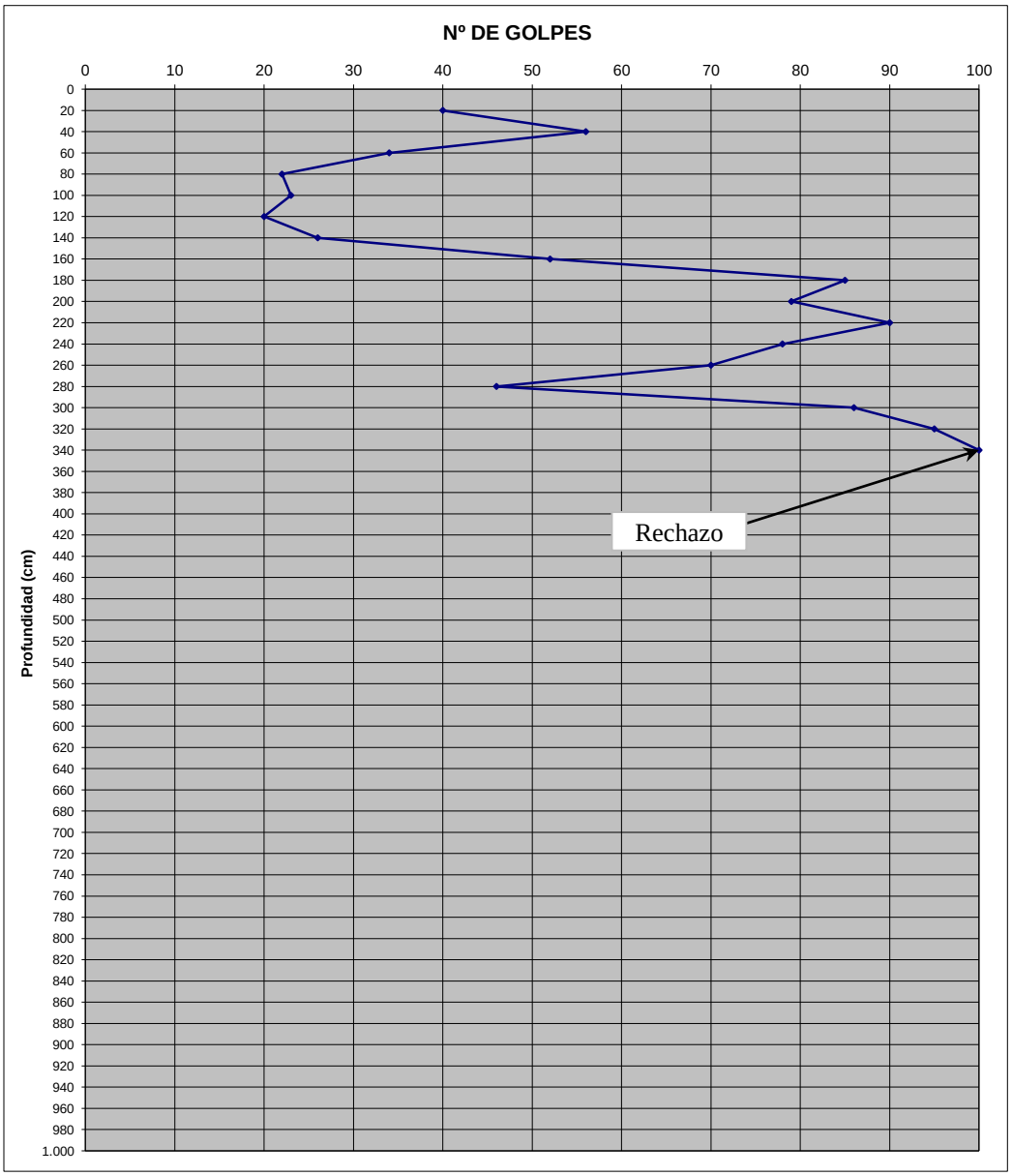
DATOS DEL CLIENTE

Nombre:	**AE5 ARQUITECTES, SCP**		
Dirección:	Carrer Brusi, 36 - Baixos 1ª		
Localidad:	08006 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	J63977854	**Teléfono:**	93 241 35 93
Contacto:	Lluís Badenas		

DATOS ENSAYO

Dirección Ubicación	Carrer Cristòfol Mestre (esquina Carrer del Carç)	**REFERENCIA ENSAYO**	
Localidad (Provincia)	Sant Pere de Ribes	**P-2**	
Fecha / Hora Inicio	10/7/2017 // 13:15 h		
Fecha / Hora Fin.	10/7/2017 // 13:45 h	**Cota Inicio*:**	+51,10 m
Técnico / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres y Bruno Tomás Jiménez	**Profundidad:**	3,4 m

Prof. (cm)	Nº Golpes	SPT equiv.	Par (N.m)
20	40	48	<60
40	56	67	
60	34	41	
80	22	26	
100	23	28	
120	20	24	<60
140	26	31	
160	52	62	
180	85	102	
200	79	95	
220	90	108	<60
240	78	94	
260	70	84	
280	46	55	
300	86	103	
320	95	114	<60
340	100	120	
360			
380			
400			
420			
440			
460			
480			
500			
520			
540			
560			
580			
600			
620			
640			
660			
680			
700			
720			
740			
760			
780			
800			
820			
840			
860			
880			
900			
920			
940			
960			
980			
1.000			



Punta circular de 20 cm^2, 90º y 50,8 mm diámetro, Masa dispositivo de Golpeo: 63,5 kg; Caída de la masa: 75,0 cm, Longitud del varillaje: 1,0 m ; Diámetro del varillaje: 32 mm; Masa del varillaje: 6,2 kg/ml; R: Rechazo.

NOTAS Y OBSERVACIONES:

Nivel freático / Humedad: No

Condiciones climatológicas: 28º C. Día soleado.

Otros: * Cota de proyecto

Sondista / Operador

Juan Lorenzo Bote Torres

Juan Lorenzo Bote Torres

Jefe laboratorio

Javier Pastor Cañadas

Sello

Fecha 10/07/2017

Todos los ensayos realizados conforme a las normas de aplicación: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

Acta de laboratorio de suelos

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil
Bº Iseca Vieja, 51 - 39776 Liendo (CANTABRIA)
Tfno: 942 64 39 81

info@gtklaboratorio.com

INFORME DE RESULTADOS

INFORME Nº: E280717

REF. MUESTRAS: 3541-3542

PETICIONARIO:
GEAS INTEGRAL, S.L.P.
Rcia. Sta. Eulàlia 18
08780 PALLEJÀ (BARCELONA)

SOLICITUD / OBRA:
Ensayos de suelos / AGO/I/027/2017_Cristòfol Mestre, Sant Pere de Ribes (Barcelona).

El presente Informe técnico se emite bajo las condiciones siguientes:

1. **Se prohíbe la reproducción total o parcial de los datos presentados.**
2. **La información contenida en este documento es estrictamente confidencial. GTK Laboratorio Geotécnico no facilitará información relativa a este Informe a terceras personas, salvo autorización escrita del cliente o en los casos previstos por las leyes vigentes.**
3. **Los resultados de ensayos tienen valor únicamente en relación con las muestras referidas en las actas.**
4. **GTK Laboratorio Geotécnico emplea para la realización e interpretación de los ensayos y pruebas, el personal y los medios adecuados en cada caso, no aceptando más responsabilidad ni obligaciones que la repetición gratuita de los ensayos sobre nuevas muestras, en el caso de fallos ajenos a su intención.**
5. **GTK Laboratorio Geotécnico no se responsabiliza de la veracidad de los datos aportados por el cliente.**

El presente informe consta de 19 hojas, incluida ésta.

En Liendo, a 31 de julio de 2017

Pablo Salvarrey Isequilla
Geólogo Colegiado nº 3974

Director de Laboratorio

Ignacio San José Carrasco
Geólogo Colegiado nº 3972

Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

PROCEDENCIA (OBRA/CLIENTE):			**Sant Pere de Ribes**		**Geas Integral, S.L.P.**		
Nº REFERENCIA DE LAS MUESTRAS			**3541**	**3542**			
LOCALIZACIÓN	CALICATA / SONDEO		S1	S2			
	TIPO DE MUESTRA		SPT1.2	SPT2.1			
	PROFUNDIDAD (m)		3,00-3,60	1,00-1,40			
ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		CL	CL			
	GRANULOM.	FINOS INFERIORES A 80µ (%)	89,2	75,4			
		SUPERIOR A 5mm (%)	4,3	4,0			
	LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO W_L	38,5	30,7			
		LÍMITE PLÁSTICO W_P	15,2	12,9			
		ÍNDICE DE PLASTICIDAD I_p	23,3	17,8			
	HUMEDAD NATURAL W(%)		6,9	10,7			
	DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)		2,099	2,122			
	DENSIDAD SECA (g/cm^3)		1,962	1,917			
	PESO ESPECÍFICO DE LAS PARTÍCULAS (g/cm^3)						
ENSAYOS QUÍMICOS	DETERMINACIÓN DEL Ph (UNE 77305:99)						
	ACIDEZ BAUMANN-GULLY (EHE)		12	12			
	CONT. SULFATOS SOLUBLES (EHE; mg SO_4/kg)		124	208			
	CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA (%)						
	CONTENIDO EN YESO (%)						
	CONTENIDO EN SALES (%)						
	CONTENIDO EN CARBONATOS (%$CaCO_3$)						
	AGRESIVIDAD DEL AGUA AL HORMIGÓN (EHE)						
ENSAYOS DE EXPANSIVIDAD Y DEFORMABILIDAD	ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (LAMBE), MPa		0,12	0,04			
	CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL (LAMBE)		Marginal	No Crítico			
	HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (%)						
	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO EN EDÓM. (kPa)						
	INDICE DE COLAPSO (EDÓMETRO), (%)						
	INDICE DE POROS INICIAL (CONSOLID. EDÓM.)						
	INDICES compresión y Entumecimiento (CONSOLID. EDOM.)						
	MODULOS Edometrico secante y compresibilidad (CONSOLID. EDOM.)						
ENSAYOS DE RESISTENCIA	COMPRESIÓN SIMPLE EN SUELOS (kPa)						
	ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (º)						
	COHESIÓN (kPa)						
	COMPRESIÓN UNIAXIAL EN ROCAS (MPa)						
	RESISTENCIA A CARGA PUNTUAL (MPa)						
	ENSAYO BRASILEÑO (MPa)						
ENSAYOS DE COMPACTACIÓN	DENSIDAD MÁXIMA PROCTOR (g/cm^3)						
	HUMEDAD ÓPTIMA PROCTOR (%)						
	ÍNDICE C.B.R. 100%						
	ÍNDICE C.B.R. 95%						

GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil
Bº Iseca Vieja, 51. Liendo (39776) - Cantabria
Tfno: 942 64 39 81 Fax: 942 64 32 80

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS

PETICIONARIO (CLIENTE):	***Geas Integral, S.L.P.***	REALIZADO: M.A. ORTIZ	***INFORME Nº***
		REVISADO: PABLO SALVARREY ISEQUILLA	***E280717***
OBRA:	***Sant Pere de Ribes***	FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	***31/07/2017***

Ref. Muestra	Profundidad Extracción (m)	Localización	Tipo	Características Físicas: Color	Descripción de la muestra	Resistencia: Al corte sin drenaje TORVANE (kp/cm^2)	Resistencia: Micropenetrómetro SOILTEST (kp/cm^2)	Reacción en frío al ácido clorhídrico
3541	3,00-3,60	S1	SPT1.2	Marrón anaranjado	Arcilla limosa con algo de arena y grava	-	-	-
3542	1,00-1,40	S2	SPT2.1	Marrón rosáceo	Arcilla limosa con arena y alguna grava	-	-	-

Observaciones:

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo: Ignacio San José Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)	

Nº Referencia Muestra:		*3541*	**Informe Nº:**	***E280717***
Muestra (Origen / Profundidad):		*S1*	*3,00-3,60 m*	
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*14/07/2017*	**Fecha de emisión del Informe:**		*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):		***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	4,59
Tara+suelo+agua	t+s+a	132,03
Tara+suelo	t+s	127,44
Tara	t	61,34
Suelo	s	66,10
% Humedad	a/s x 100	**6,9**

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO Método de la balanza hidrostática (UNE 103 301:94)	

Nº Referencia Muestra:	*3541*		**Informe Nº:**	*E280717*
Muestra (Origen / Profundidad):	*S1*	*3,00-3,60 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*14/07/2017*	**Fecha de emisión del Informe:**		*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	4,59
Tara+suelo+agua	t+s+a	132,03
Tara+suelo	t+s	127,44
Tara	t	61,34
Suelo	s	66,10
% Humedad	w = a/s x 100	**6,9**

Masa muestra	M_1 (g)	57,41
Masa muestra+parafina	M_2 (g)	58,75
Masa parafina añadida	M_3(g) = M_2 - M_1	1,34
Volumen parafina	V_1(cm^3) = M_3 / ρ_p	1,60
Densidad parafina	ρ_p (g/cm^3)	0,84
Masa sumergida muestra+parafina	M_4 (g)	29,80
Volumen muestra	V_2 = M_2 - M_4 - V_1	27,35
Densidad húmeda	**$\rho = M_1 / V_2$**	**2,099**
Densidad seca	**$\rho_d = \rho / [1 + (w / 100)]$**	**1,962**

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101:95)

Nº Referencia Muestra:	*3541*		**Informe Nº:**	***E280717***
Muestra (Origen / Profundidad):	*S1*	*3,00-3,60 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*25/07/2017*		**Fecha de emisión del Informe:**	*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca al aire	914,70
B	Gruesos sin lavar	320,60
C	Gruesos lavados	38,16
E=(A-B) x f	Fracción fina seca total	561,97
F= B+E	Muestra total seca	882,57
G	Fracción fina ensayada	50,20
H= G x f	Fraccion fina ensayada seca	47,49

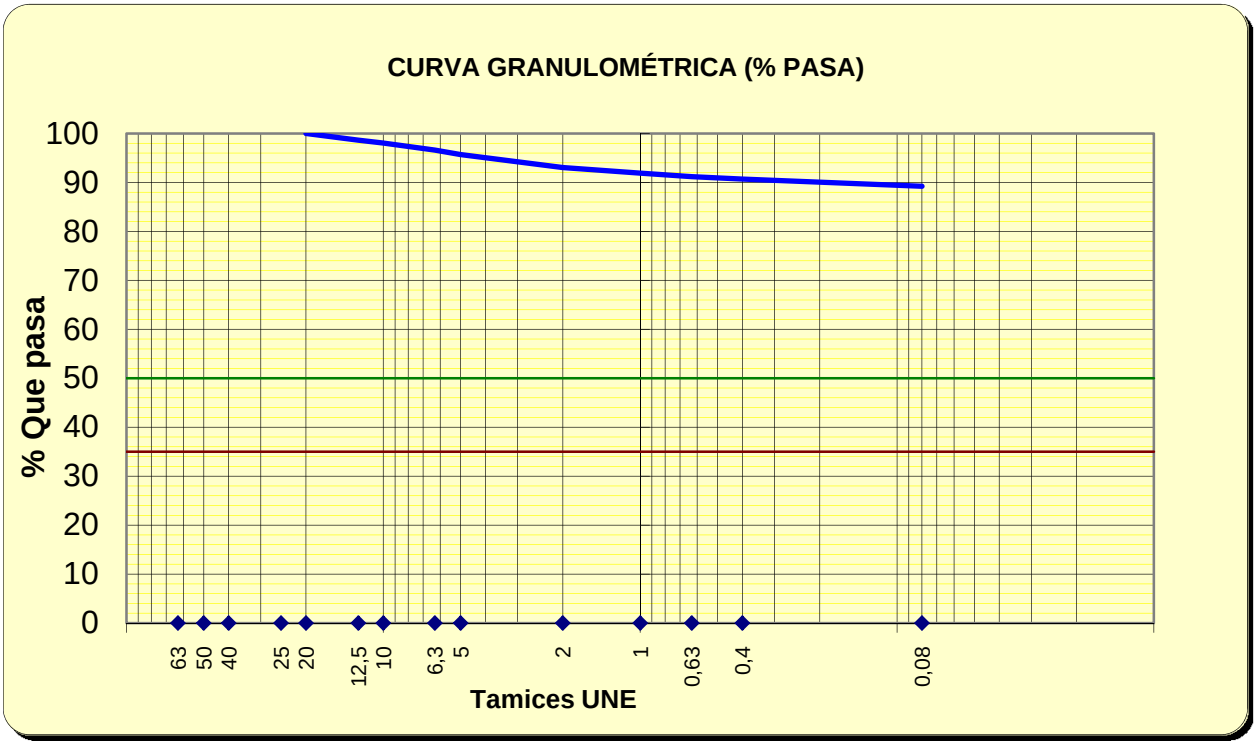
Por fracción gruesa se entiende el material retenido por el tamiz nº10
y fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

HUMEDAD HIGROSCÓPICA		
f= 100/(100+h)	Factor de corrección	0,9459
h=(a/s)x100	Hum. higroscópica %	5,72
-	Referencia tara	1
a=(t+s+a)- (t+s)	Agua	3,98
t+s+a	Tara+suelo+agua	149,90
t+s	Tara + suelo	145,92
t	Tara	76,30
s	Suelo	69,62

TAMICES			Retenido en tamices		Pasa en muestra total		Descripción del suelo
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensayada	Grs.en la muestra total	Gramos	% Pasa	OBSERVACIONES
	Designación	Abertura mm.					
1	2 A	2 B	3	4	5	6	
					882,57	**100,0**	
63	2,5"	63,5		0,00	882,57	**100,0**	
50	2 "	50,8		0,00	882,57	**100,0**	
40	1,5"	38,1		0,00	882,57	**100,0**	
25	1"	25,4		0,00	882,57	**100,0**	
20	3/4"	19,1		0,00	882,57	**100,0**	
12,5	1/2"	12,7		11,96	870,61	**98,6**	
10	3/8"	9,52		5,19	865,42	**98,1**	
6,3	1/4"	6,35		12,73	852,69	**96,6**	
5	Nº 4	4,75		8,28	844,41	**95,7**	
2	Nº 10	2,00	1,96	23,20	821,22	**93,0**	
1	Nº 18	1,00	0,85	10,06	811,16	**91,9**	
0,630	Nº 30	0,590	0,55	6,51	804,65	**91,2**	
0,400	Nº 40	0,420	0,37	4,38	800,27	**90,7**	
0,080	Nº 200	0,074	1,09	12,90	787,37	**89,2**	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101:95)

Nº Referencia Muestra:	*3541*



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,6	98,1	96,6	95,7	93,0	91,9	91,2	90,7	89,2

%	SUCS	CTE
GRAVA	4,3	7,0
ARENA	6,5	3,8
FINOS	89,2	89,2

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

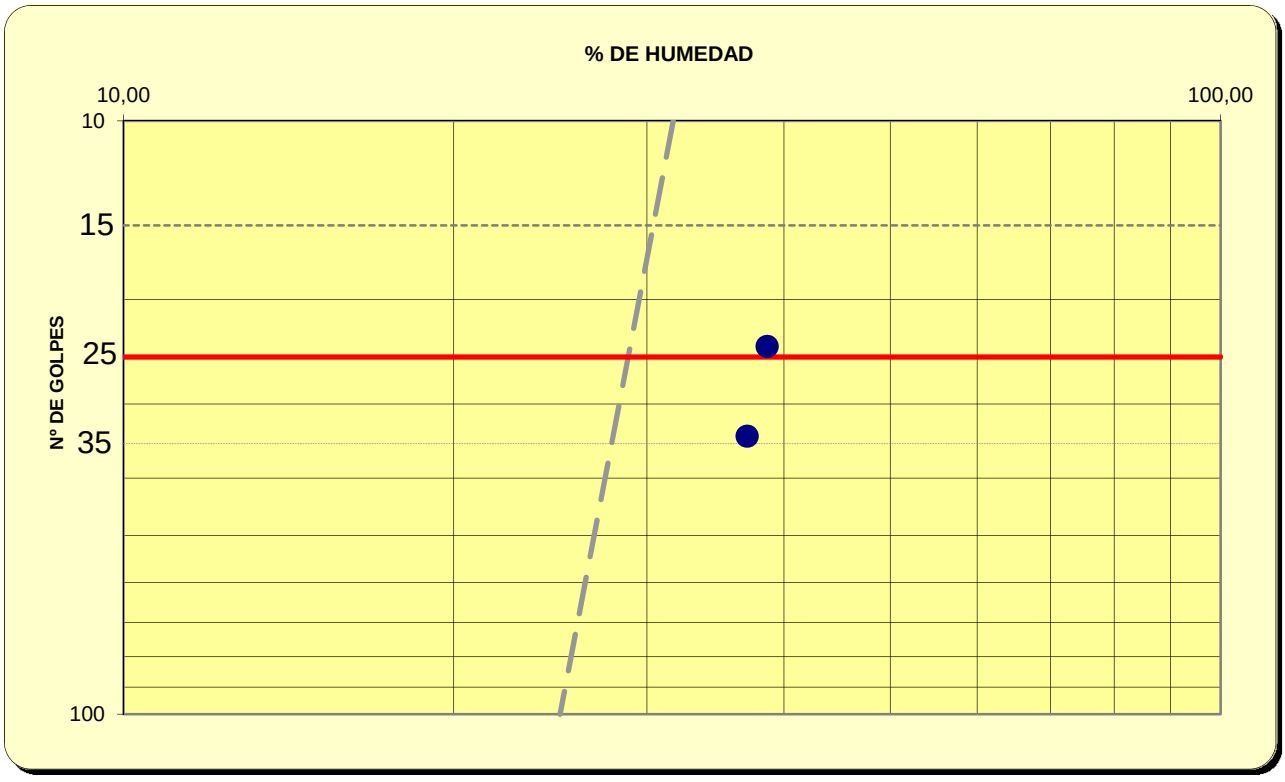
Fdo: Ignacio San José
Director Técnico

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103:94) y LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103 104:93) DE UN SUELO

Nº Referencia Muestra:	*3541*		**Informe Nº:**	*E280717*
Muestra (Origen / Profundidad):	*S1*	*3,00-3,60 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*31/07/2017*	**Fecha de emisión del Informe:**		*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	*Sant Pere de Ribes*	*Geas Integral, S.L.P.*		

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103 103:949	**Número de golpes**	**24**	**34**
	Referencia tara	**1**	**2**
t+s+a	Tara+suelo+agua	27,57	30,96
t+s	Tara+suelo	26,18	28,62
t	Tara	22,58	22,30
s=(t+s)-t	Suelo	3,60	6,32
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	1,39	2,34
w=100x a / s	Humedad (%)	38,61	37,03

LÍMITE LÍQUIDO
38,5



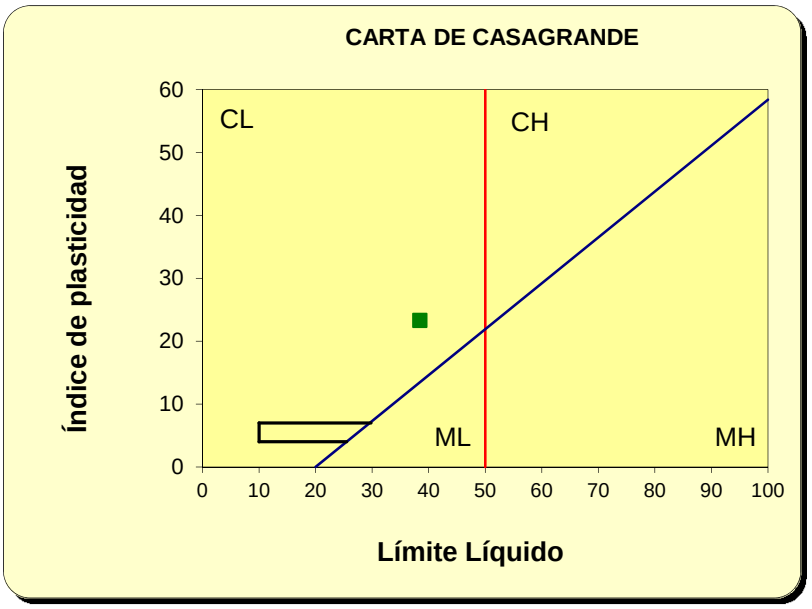
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103:94) y LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103 104:93) DE UN SUELO

Nº Referencia Muestra:	*3541*

LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103 104:94)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	24,54	25,12
t+s	Tara+suelo	24,25	24,76
t	Tara	22,34	22,40
s=(t+s)-t	Suelo	1,91	2,36
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,29	0,36
w=100x a / s	Humedad (%)	15,18	15,25

LÍMITE PLÁSTICO
15,2

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	4,3
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	89,2
LÍMITE LÍQUIDO, LL	38,5
LÍMITE PLÁSTICO, LP	15,2
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	23,3
CLASIFICACIÓN SUCS	CL
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arcilla de baja plasticidad	



OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 16502; UNE 83963)	

Nº Referencia Muestra:	*3541*		**Informe Nº:**	*E280717*
Muestra (Origen / Profundidad):	*S1*	*3,00-3,60 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*26/07/2017*		**Fecha de emisión del Informe:**	*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,3
Grado de acidez (ml/kg suelo) (UNE 83962)	**12**

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	126,3139
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	126,3290
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0151
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	124,3032
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 83963)	**0,012**

DETERMINACIÓN	**Resultado del ensayo**	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acidez Baumann-Gully (ml/kg suelo)	**12**	> 200	_	_
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / kilo de suelo)	**124**	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES: _____

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE (UNE 103 600)	

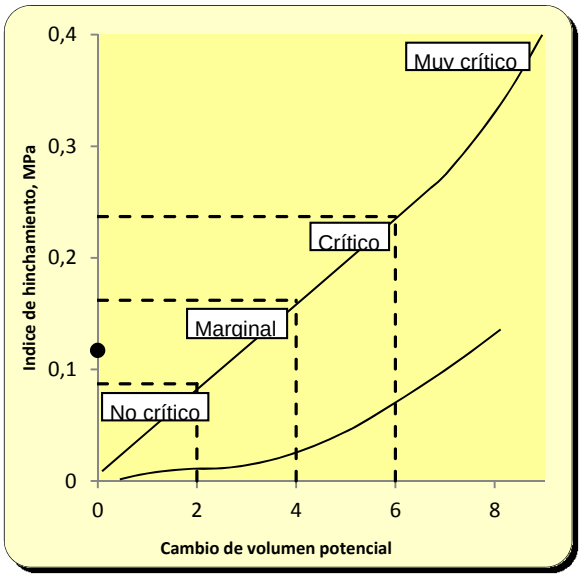
Nº Referencia Muestra:	*3541*		**Informe Nº:**	***E280717***
Muestra (Origen / Prof.):	*S1*	*3,00-3,60 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*26/*		**Fecha de emisión de Informe:**	*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):		***Sant Pere de Ribes***	***Geas Integral, S.L.P.***	

Tara+suelo+agua, g	149,90
Tara+suelo, g	145,92
Tara, g	76,30
Suelo, g	69,62
Agua, g	3,98
Humedad inicial, %	5,72

TIPO DE ENSAYO

X	SECO
	HÚMEDO
	LÍMITE PLÁSTICO

FUERZA FINAL (N)	450
DIÁMETRO DE LA PROBETA (mm)	70
SECCIÓN DE LA PROBETA (mm^2)	3848,45
ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (Mpa)	**0,12**
CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL	**Marginal**



OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)	

Nº Referencia Muestra:		*3542*	**Informe Nº:**	***E280717***
Muestra (Origen / Profundidad):		*S2*	*1,00-1,40 m*	
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*14/07/2017*	**Fecha de emisión del Informe:**		*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):		***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	4,51
Tara+suelo+agua	t+s+a	109,41
Tara+suelo	t+s	104,90
Tara	t	62,70
Suelo	s	42,20
% Humedad	a/s x 100	**10,7**

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO Método de la balanza hidrostática (UNE 103 301:94)	

Nº Referencia Muestra:	*3542*		**Informe Nº:**	***E280717***
Muestra (Origen / Profundidad):	*S2*	*1,00-1,40 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*14/07/2017*	**Fecha de emisión del Informe:**		*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	4,51
Tara+suelo+agua	t+s+a	109,41
Tara+suelo	t+s	104,90
Tara	t	62,70
Suelo	s	42,20
% Humedad	w = a/s x 100	**10,7**

Masa muestra	M_1 (g)	55,78
Masa muestra+parafina	M_2 (g)	56,81
Masa parafina añadida	M_3(g) = M_2 - M_1	1,03
Volumen parafina	V_1(cm^3) = M_3 / ρ_p	1,23
Densidad parafina	ρ_p (g/cm^3)	0,84
Masa sumergida muestra+parafina	M_4 (g)	29,30
Volumen muestra	V_2 = M_2 - M_4 - V_1	26,28
Densidad húmeda	**$\rho = M_1 / V_2$**	**2,122**
Densidad seca	**$\rho_d = \rho / [1 + (w / 100)]$**	**1,917**

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101:95)

Nº Referencia Muestra:	*3542*		**Informe Nº:**	***E280717***
Muestra (Origen / Profundidad):	*S2*	*1,00-1,40 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*25/07/2017*		**Fecha de emisión del Informe:**	*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca al aire	847,10
B	Gruesos sin lavar	187,10
C	Gruesos lavados	33,39
E=(A-B) x f	Fracción fina seca total	640,24
F= B+E	Muestra total seca	827,34
G	Fracción fina ensayada	50,20
H= G x f	Fraccion fina ensayada seca	48,70

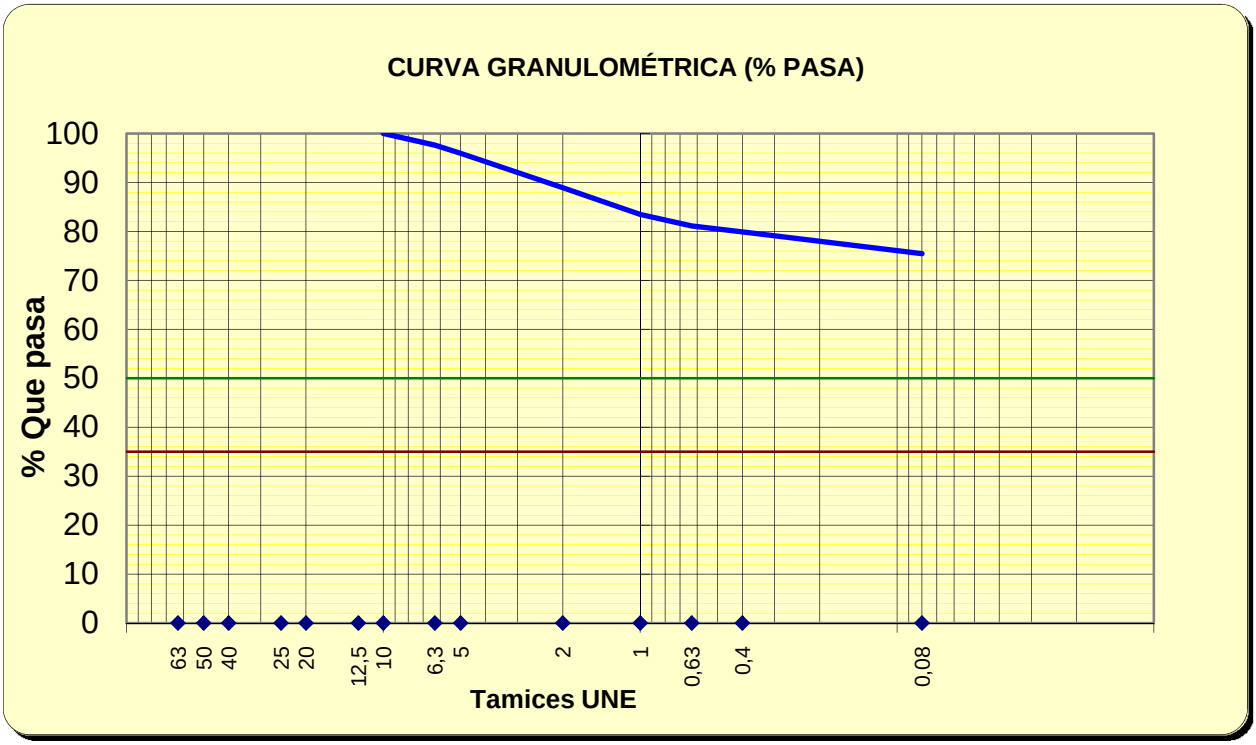
Por fracción gruesa se entiende el material retenido por el tamiz nº10
y fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

HUMEDAD HIGROSCÓPICA		
f= 100/(100+h)	Factor de corrección	0,9701
h=(a/s)x100	Hum. higroscópica %	3,09
-	Referencia tara	1
a=(t+s+a)- (t+s)	Agua	2,35
t+s+a	Tara+suelo+agua	143,80
t+s	Tara + suelo	141,45
t	Tara	65,30
s	Suelo	76,15

TAMICES			Retenido en tamices		Pasa en muestra total		Descripción del suelo
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensayada	Grs.en la muestra total	Gramos	% Pasa	OBSERVACIONES
	Designación	Abertura mm.					
1	2 A	2 B	3	4	5	6	
					827,34	**100,0**	
63	2,5"	63,5		0,00	827,34	**100,0**	
50	2 "	50,8		0,00	827,34	**100,0**	
40	1,5"	38,1		0,00	827,34	**100,0**	
25	1"	25,4		0,00	827,34	**100,0**	
20	3/4"	19,1		0,00	827,34	**100,0**	
12,5	1/2"	12,7		0,00	827,34	**100,0**	
10	3/8"	9,52		0,00	827,34	**100,0**	
6,3	1/4"	6,35		19,64	807,70	**97,6**	
5	Nº 4	4,75		13,75	793,95	**96,0**	
2	Nº 10	2,00	4,43	58,24	735,71	**88,9**	
1	Nº 18	1,00	3,44	45,23	690,48	**83,5**	
0,630	Nº 30	0,590	1,47	19,33	671,16	**81,1**	
0,400	Nº 40	0,420	0,77	10,12	661,03	**79,9**	
0,080	Nº 200	0,074	2,80	36,81	624,22	**75,4**	

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103 101:95)

N° Referencia Muestra:	3542



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,6	96,0	88,9	83,5	81,1	79,9	75,4

%	SUCS	CTE
GRAVA	4,0	11,1
ARENA	20,5	13,5
FINOS	75,4	75,4

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

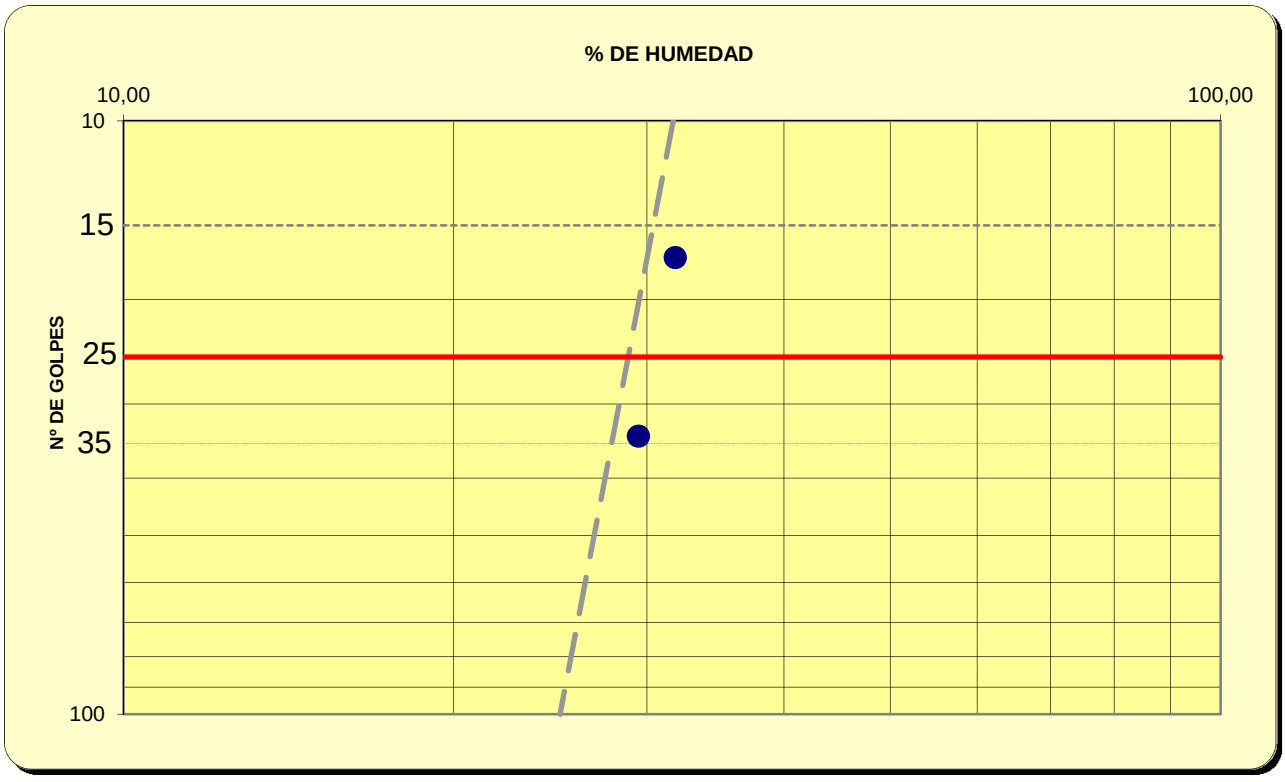
Fdo: Ignacio San José
Director Técnico

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103:94) y LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103 104:93) DE UN SUELO

Nº Referencia Muestra:	*3542*		**Informe Nº:**	*E280717*
Muestra (Origen / Profundidad):	*S2*	*1,00-1,40 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*31/07/2017*	**Fecha de emisión del Informe:**		*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	*Sant Pere de Ribes*		*Geas Integral, S.L.P.*	

LÍMITE LÍQUIDO (UNE 103 103:949	**Número de golpes**	**17**	**34**
	Referencia tara	**1**	**2**
t+s+a	Tara+suelo+agua	28,66	30,58
t+s	Tara+suelo	26,74	28,67
t	Tara	20,71	22,19
s=(t+s)-t	Suelo	6,03	6,48
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	1,92	1,91
w=100x a / s	Humedad (%)	31,84	29,48

LÍMITE LÍQUIDO
30,7



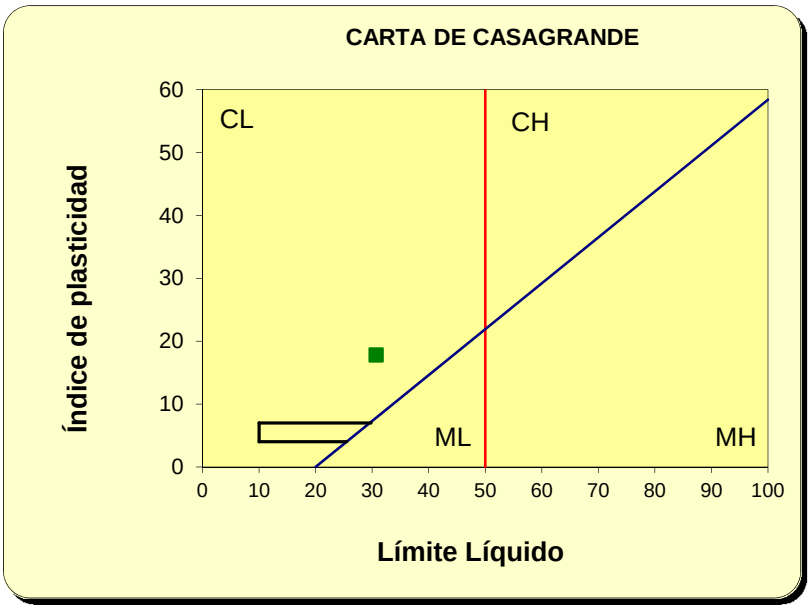
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE (UNE 103 103:94) y LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103 104:93) DE UN SUELO

Nº Referencia Muestra:	*3542*

LÍMITE PLÁSTICO (UNE 103 104:94)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,62	25,45
t+s	Tara+suelo	26,28	25,09
t	Tara	23,61	22,34
s=(t+s)-t	Suelo	2,67	2,75
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,34	0,36
w=100x a / s	Humedad (%)	12,73	13,09

LÍMITE PLÁSTICO
12,9

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	4,0
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	75,4
LÍMITE LÍQUIDO, LL	30,7
LÍMITE PLÁSTICO, LP	12,9
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	17,8
CLASIFICACIÓN SUCS	CL
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arcilla de baja plasticidad	



OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 16502; UNE 83963)	

Nº Referencia Muestra:	*3542*		**Informe Nº:**	*E280717*
Muestra (Origen / Profundidad):	*S2*	*1,00-1,40 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*26/07/2017*		**Fecha de emisión del Informe:**	*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):	***Sant Pere de Ribes***		***Geas Integral, S.L.P.***	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,3
Grado de acidez (ml/kg suelo) (UNE 83962)	**12**

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	122,3799
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	122,4052
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0253
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	208,2696
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 83963)	**0,021**

DETERMINACIÓN	**Resultado del ensayo**	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acidez Baumann-Gully (ml/kg suelo)	**12**	> 200	_	_
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / kilo de suelo)	**208**	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES: _____

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE (UNE 103 600)	

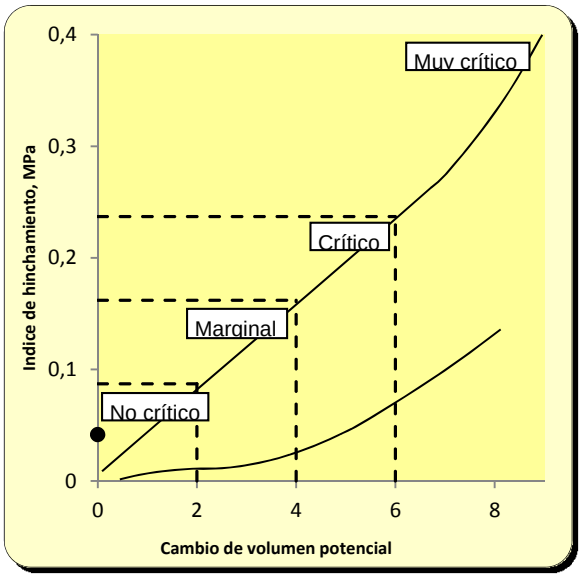
Nº Referencia Muestra:	*3542*		**Informe Nº:**	***E280717***
Muestra (Origen / Prof.):	*S2*	*1,00-1,40 m*		
Fecha de Toma:	*11/07/2017*			
Fecha de Ensayo:	*26/*		**Fecha de emisión de Informe:**	*31/07/2017*
Procedencia (Obra / Cliente):		***Sant Pere de Ribes***	***Geas Integral, S.L.P.***	

Tara+suelo+agua, g	143,80
Tara+suelo, g	141,45
Tara, g	65,30
Suelo, g	76,15
Agua, g	2,35
Humedad inicial, %	3,09

TIPO DE ENSAYO

X	SECO
	HÚMEDO
	LÍMITE PLÁSTICO

FUERZA FINAL (N)	160
DIÁMETRO DE LA PROBETA (mm)	70
SECCIÓN DE LA PROBETA (mm²)	3848,45
ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (Mpa)	**0,04**
CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL	**No Crítico**



OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

ANEXO III: DOSSIER FOTOGRÁFICO

Foto 1: Vista general de la fachada de la finca objeto de estudio, desde su entrada actual desde el Carrer Cistòfol Mestre. Vista desde el SW.

Foto 2: Vista general de la fachada de la finca objeto de estudio en la confluencia del Carrer Cristòfol Mestre (a la derecha) con el Carrer del Carç (a la izquierda). Vista desde el W.

Foto 3: Vista del estado actual del interior de la parcela objeto de estudio. Vista desde su esquina SE.

Foto 4: Emplazamiento del equipo en el punto S-1

Foto 5: Registro del sondeo S-1, de 0,0-3,0 m de profundidad.

Foto 6: Registro del sondeo S-1, de 3,0-6,0 m de profundidad.

Foto 7: Registro continuo del sondeo S-1. Tramo de 6,0 a 7,8 m.

Foto 8: Emplazamiento del equipo en el punto de sondeo S-2.

Foto 9: Registro del sondeo S-2, de 0,0-3,0 m de profundidad.

Foto 10: Registro del sondeo S-2, de 3,0 a 6,0 m de profundidad.

Foto 11: Registro del sondeo S-2, de 6,0-6,8 m de profundidad.

Foto 12: Equipo de perforación emplazado en el punto P-1.

Foto 10: Equipo de perforación emplazado en el punto de ensayo P-2.

AN.4 – PRESSUPOST ENDESA

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U

Miguel Hernández 93-95 08908 - Hospitalet de Llobregat

Ref. Sol•licitud: **NSCCHO 0570375**
Tipus Sol•licitud: **VARIANT**

AECINC ARQUITECTES S.C.P.
BRUSI Nº36, BJO 1
08006 - BARCELONA
BARCELONA

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Manova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Benvolgut Sr/Benvolguda Sra.:

Des de **Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** ens posem en contacte amb vostès en relació amb la sol·licitud de modificació d'instal·lacions d'**Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal** que ha de formulat a **ELS CARDS, JUNT SN COSTERETS, SANT PERE DE RIBES, 08810, GARRAF, (B)**, i en representació de **SERVEIS EDUCATIUS CAVALL DE CARTRÓ**, amb l'objecte de comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques per dur a terme el servei sol·licitat.

D'acord amb l'establert en la legislació vigent, a continuació adjuntem en un primer document el **Plec de Condicions Tècniques**, on us informem dels treballs que són necessaris per atendre el subministrament, diferenciant entre els corresponents a reforços o adequació de la xarxa de distribució existent en servei, si és que són necessaris, i els que es requereixen per a la nova extensió de la xarxa de distribució.

De manera separada, en un segon document els aportem la informació referent únicament al **Pressupost** de les instal·lacions en servei , l'execució està reservada a la distribuïdora de conformitat amb la normativa vigent i que cal fer per tal de fer possible aquest subministrament.

La validesa d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Conforme a l'establert al RD 1073/2015, l'informem que hem remés també les presents condicions tècniques i econòmiques al sol·licitant que vostè representa.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon **902.534100**o del correu electrònic Solicitudes.nnss@endesa.es. Així mateix a la nostra pàgina web www.endesadistribucion.es, podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

Atentament,

Joan Pouget Alberich
Expert en NNSS de la Divisió

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.
18 d'agost de 2017

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Manova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

I - Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El/s punts de connexió és/són el/s lloc/s de la xarxa de distribució on es connectarà la nova instal·lació de la xarxa de distribució.
Una cop analitzada la vostra sol·licitud, el/els punt de connexió que reuneix/en els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és/són el/s següent/s:

- Punts de connexió: VARIANT A REALITZAR A LA XARXA DE BAIXA TENSIÓ BB337-01-04

II - Treballs a realitzar a la xarxa de distribució

1. Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent EN SERVEI.

Els treballs inclosos en aquest apartat, que requereixen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, de conformitat amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, consistint en:

- Adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:
  -Treballs d'adequació:
    - DESCONNECTAR LA XARXA SUBTERRÀNINA DE BAIXA TENSIÓ QUE ALIMENTA LES CS+CGP A RETIRAR.
    - RETIRAR LES 2 CS+CGP INIDCADES AL PLÀNOL.
    - REALITZAR ENTRONCAMENT A LES XARXES SUBTERRÀNIES DE BAIXA TENSIÓ QUE ALIMENTEN LES CAIXES.
  -Entroncament i connexió de les noves instal · lacions amb la xarxa existent:L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  -El cost dels materials utilitzats a càrrec del client.

2. Treballs necessaris per a les NOVES instal·lacions de la xarxa de distribució.

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa que poden construir-se sense afectació a les ja existents en servei.

Aquests treballs podran ser executats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada, o per l'empresa distribuïdora Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, incloent les instal·lacions següents:

- INSTAL·LACIÓ D'EXTENSIÓ NECESSÀRIA.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas de què opteu per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Un cop finalitzades les obres i supervisades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, han de cedir-se a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquell moment de la seva operació i manteniment.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Mlanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL•LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL•LICITANT.

- Es presentarà una còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica degudament acreditat (per mitjà de titulació acadèmica, carnet de col•legiat, visat de projecte,...), per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.
- Aquest projecte haurà de contemplar les indicacions reflectides en les "Normes Tècniques Particulars relatives a les instal•lacions de xarxa i a les instal•lacions d'enllaç" de FECSA Endesa, aprovades per la DGEMiSI amb la Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre de 2006.
- Un cop revisat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.
- Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.

Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:

- Signatura d'un Conveni de Subministrament entre Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i el Promotor.
- El Promotor avisarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització "in situ". Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal•lacions: assajos, etc.
- Així mateix.
- El sol•licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
- Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora.

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la *Direcció General d'Energia,* es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració:

Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.

En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal pugui tramitar la sol·licitud d 'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

1 Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels bens i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.

2 Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.

3 Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

4 Altres :

- **4.a.** Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- **4.b**. Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- **4.c**. Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- **4.d**. Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).

La següent documentació no es necessària presentar-la en format digital :

- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem **de tota la documentació anterior** i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal **,** una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Mianova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Mianova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL•LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL•LICITANT quan el promotor executi les rases i Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només sota les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal•lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Mlanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

PRESSUPOST

A continuació es detalla la informació referent al **Pressupost** de les instal·lacions que són necessàries realitzar per tal de fer possible el servei sol·licitat:

I - Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent en servei.

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent , els treballs que afecten a instal·lacions de la xarxa de distribució en servei, inclosos en aquest apartat 1, hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietària d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, essent a càrrec del sol·licitant. En el vostre cas en concret:

- Adjuntem pressupost detallat dels treballs amb afectació a instal•lacions en servei, a realitzar por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal i dels materials utilitzats en el entroncament , per import de:

-Treballs d'adequació d'instal·lacions existents i dels materials utilitzats en el entroncament: 1.255,61 €

(No inclou els treballs contemplats a l'apartat 2)

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal · lacions amb la xarxa existent serà realitzat a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

II - Treballs necessaris per a les noves instal·lacions de la xarxa de distribució.

Al plec de condicions tècniques l'informàvem de la necessitat de construir determinades instal·lacions d'extensió que no afecten a la xarxa en servei.

Aquests treballs podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, per al que serà necessari que vostè sol·liciti el corresponent pressupost a l'empresa o empreses que consideri oportú.

Observacions:

- L'estudi queda supeditat a l'obtenció dels permisos oficials corresponents.
- Hem d'informar-vos que aquesta oferta pressuposa que tant els particulars afectats com Organismes Oficials que han de concedir permisos i autoritzacions els concediran normalment. Si no fos així, els sobrecostos que poguessin implicar serien a càrrec del client, fet sobre el que us informaríem puntualment.
- Si per qualsevol circumstància aliena a Endesa Distribución Eléctrica S.L. davant imprevistos que poguessin sorgir durant els tràmits previs a l'inici de les obres o durant la seva execució, el client decidís renunciar al subministrament, li tornaríem l'import que hagués pagat un cop deduïts de l'esmentat import els costos en què hagués incorregut Endesa Distribución Eléctrica S.L. fins el moment de la renuncia.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Mlanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

Per major claredat, a continuació resumim les opcions de que vostè disposa per a la realització de les instal·lacions de la xarxa de distribució que són necessàries per atendre el subministrament i els seus corresponents imports:

a) Encarregar directament a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal l'execució de les noves instal·lacions (apartat 2).

Per això cal que per la seva banda sol·liciti el corresponent pressupost a aquesta distribuïdora.

b) Encarregar la construcció de les noves instal·lacions de xarxa (apartat 2) a una empresa legalment autoritzada, alternativa a aquesta distribuïdora.

En aquest cas, conforme el que disposa la legislació vigent, Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal haurà de dur a terme únicament els treballs amb afecció a instal·lacions en servei (apartat 1), i supervisar les infraestructures realitzades per l'empresa instal·ladora autoritzada de la vostra elecció, percebent el següent import per la mencionada supervisió:

- Drets de Supervisió: 101,52 €

Per tant, si el sol·licitant decideix encarregar els treballs de nova extensió de xarxa (apartat 2) a una empresa instal·ladora autoritzada, l'import a pagar a Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal és el que us indiquem a continuació:

- Drets de Supervisió:	101,52 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	1.255,61 €
- **Suma parcial:**	**1.357,13 €**
- IVA en vigor (21 %)[1]:	285,00 €
- **Total import a pagar pel SOL·LICITANT:**	**1.642,13 €**

Si aquesta alternativa és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu l'import esmentat, **1.642,13 €** per mitjà de transferència bancària al compte **ES61-2100-2931-91-0200133488**, fent constar al justificant la referència a la sol·licitud Nº **NSCCHO 0570375** així com que l'opció triada ha estat la **"B",** enviant-lo bé per mitjà del correu electrònic Solicitudes.nnss@endesa.es o bé a través del telèfon **902.534100**, identificant nom i N.I.F. de la persona (física o jurídica) a qui s'ha d'emetre la factura, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessàris i l'execució dels treballs.

1 *Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.*

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U

Miguel Hernández 93-95 08908 - Hospitalet de Llobregat

PRESUPUESTO:

ESTUDIO TECNICO Nº EQ6N7

Solicitud de suministro eléctrico	Fecha de emisión	Número de Página
00040/001/0570375	18/08/2017	01

Nombre o Razón social del Cliente	DNI / CIF	Teléfono
SERVEIS EDUCATIUS CAVALL DE CARTRO	B63618045	34999999999
Dirección del Cliente: CL JOSEP FERRATER I MOR 08019 BARCELONA BARCELONA 00		
Dirección del suministro: ELS CARDS, JTO SN COSTERETS, SANT PERE, 08810, GARRAF, (B)		
Subsector de actividad: DESCONOCIDO		

DESGLOSE

Unidades	Descripción	Precio unitario	Total
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRABAJOS EN RED MT-BT	126,00	126,00
4	EMPALME ENTRONQUE BT	5,22	20,88
5	DESMONTAJE LSBT	1,88	9,40
2	DESMONTAJE ARMARIO DISTRIBUCION URBANA O CGP	44,82	89,64
1,5	CONEXIÓN A CABLE CON TERMINAL	33,33	49,99
1	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	73,06	73,06
2	ZANJA PARA CABLE DIRECT ENTERRADO EN ASFALTO U HORMIGON (PROFUNDIDAD < 1M)	42,93	85,86
1,6	REPOSICIÓN PAVIMENTO EN	41,80	66,88
1	SUPLEMENTO EMPALMES MT/BT	110,16	110,16
2	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	4,14	8,28
1	CONFEC. PLANO ¿AS BUILT¿ PARA RED SUBT MT Y/O BT HASTA 15 M	131,63	131,63
1	INFORME DE INSPECCION EN EL SUBSUELO	89,82	89,82
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-IMPLEMENTACIÓN 5RO CON UTILIZACIÓN DE TABLET	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-EMPALME CIRCUITO BT CUALQUIER SECCIÓN	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	ENDESA	ENDESA
1	ENTRONQUE/MANO OBRA-COLOCACION DE CARTELERIA (AVISOS) EN TRABAJO PROGRAMAD	ENDESA	ENDESA
2	CANDADO 25X5 ARMARIO E INSTALA	18,43	36,86
1	TAXES/IMP. A ORGANISMES OFICIALS	60,00	60,00
1	PROJECTE, DO I SEGURETAT	236,25	236,25
1	TRÀMITS A ORG. OFIC./VISATS/LEGAL.	60,89	60,89
	SUMA DE UNIDADES DE OBRA:		1.255,61

PRESUPUESTO TOTAL: **1.255,61**

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.

LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de Barcelona, Tom 36345, Foli 83, Full B 285819, Inscripció 32 - Domicili Social Av.Manova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82846817

T.M. DE SANT PERE DE RIBES

N.M.

PUNT DE CONNEXIÓ

BB337
Q.01 S.04

ENTRONCAMENT

C.S+CGP

C.S+CGP

0573743

0595332

0184121

0184120

0640950

0184119

0184118

0184117

0184068

0184069

0701036

X0602935

SIMBOLOGIA

- XARXA EXISTENT
- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- XARXA RETIRAR
- TREBALLS NECESSARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

- LÍNIA AÈRIA ENTRE SUPORTS
- LÍNIA AÈRIA TRENADA GRAPADA PER FAÇANA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- TUBULAR
- EMPALMAMENT
- EMPALMAMENT EN DERIVACIÓ
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
  C.M. (CENTRE DE MESURA)
  C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÀL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)
- CAIXA SECCIONAMENT i C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES i PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- SUBMINISTRAMENT ESPECIAL
- ESCOMESA

AVANTPROJECTE

NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

ESTUDI TÈCNIC PER A PETICIÓ DE SERVEI –VARIANTS– AL CARRER ELS CARDS, JTO SN COSTERETS

endesa

Núm SCE: 0570375	Ref. Estudi: EQ6N7	Data:	17/08/2017
Potència:	CD: BB337 Q.01 S.04	Format:	DIN–A3
Client: SERVEIS EDUCATIUS CAVALL DE CARTRO		Escala:	1/500
T.M. DE SANT PERE DE RIBES		Nº Plànol:	1 de 1
PLÀNOL DE BT (PC)			

arxiu: 570375.dwg