



Ajuntament
Sant Pere de Ribes

**PROJECTE REVISAT DE
L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES
FASE 2**



Juliol de 2016

ÍNDEX

1	ANTECEDENTS	3
2	OBJECTE.....	3
3	ÀMBIT I ABAST DEL PROJECTE	3
4	PROBLEMÀTICA ACTUAL	4
5	DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL.....	4
6	CONDICIONANTS I CRITERIS ADOPTATS.....	5
7	PROPOSTA D'ACTUACIÓ	6
8	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	6
	Secció hidràulica del col·lector.....	6
8.1	Traçat en planta del col·lector.....	6
8.2	Traçat en alçat del col·lector.....	6
8.3	Pous de registre.....	7
8.4	Reposició del paviment	8
8.5	Esbrossada del terreny i demolicions	8
8.6	Excavació, estrebada i reblert de la rasa	8
8.7	Rases i seccions.....	9
9	EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS.....	9
10	TIPUS DEL TERRENY.....	9
11	TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.....	10
12	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	10
13	DECLARACIÓ DE RESIDUS	10

14	OBRA COMPLETA.	10
15	RESUM DE PRESSUPOSTOS.....	11
16	DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE.	12
17	CONCLUSIÓ.	14

1 ANTECEDENTS

A finals de 2015 SOREA redactà el Pla Director de Clavegueram de Sant Pere de Ribes. Aquest Pla Director permet conèixer la cartografia de la xarxa de clavegueram i el seu comportament davant les aigües de pluja i les aigües residuals. A partir de les actuacions proposades al Pla Director s'escull, per estudiar-la amb més detall i realitzar el seu projecte, la que té per finalitat desviar l'aigua de l'escorrentiu superficial de la zona alta de les Roquetes cap al nord, mitjançant un col·lector interceptor d'aigües pluvials. D'aquesta manera s'evita que l'aigua discorri per la superfície dels carrers de les Roquetes amb els problemes d'arrossegament i molèsties que provoquen. Aquesta actuació es preveu realitzar-la en dues fases. La primera ja es va executar durant l'any 2008, des de la connexió de l'actuació proposada a la xarxa de drenatge del sector SUPP 9 fins a la cruïlla dels carrers Pica d'Estats i avinguda Mas d'en Serra, mentre que la segona fase serà des d'aquesta cruïlla fins a la cruïlla del carrer Pica d'Estats amb Puigpedrós. El projecte que aquí es redacta correspon a la fase 2.

2 OBJECTE

L'objecte d'aquest document consisteix en dissenyar i valorar un nou col·lector interceptor d'aigües pluvials i els seus elements complementaris, a la part alta de Les Roquetes. Aquest col·lector, tindrà per finalitat desviar les aigües de pluja de la zona alta de Les Roquetes, i així ajudar a resoldre els problemes que es produeixen a la part baixa de la conca.

3 ÀMBIT I ABAST DEL PROJECTE

L'àmbit del projecte són les diferents actuacions que es projecten al llarg del traçat del col·lector proposat al llarg del carrer Pica d'Estats (entre el carrer Puigmal i carrer Puigpedrós i entre el carrer Puigpedrós i l'avinguda de Mas d'en Serra) i al llarg del carrer Puigpedrós.

L'abast del projecte és el disseny d'un nou col·lector d'aigües pluvials i dels seus elements complementaris: embornals, reixes interceptores i pous de registre.

4 PROBLEMÀTICA ACTUAL

Mas d'en Serra correspon a la part alta d'una conca en la que a la seva part baixa s'ubica el nucli urbà de Les Roquetes.

Actualment la xarxa de clavegueram de Mas d'en Serra no presenta xarxa de pluvials, de manera que l'aigua discorre per la superfície dels carrers seguint el seu pendent, i es condueix a la part baixa de la conca on s'ubica el nucli urbà de les Roquetes, al llarg de carrers com Miquel Servet o Montgrí entre d'altres. Degut al fort pendent existent a aquesta part de la conca, l'aigua baixa amb una certa velocitat amb capacitat per poder arrossegar objectes al seu pas i causar molèsties. A pesar d'existir alguna reixa interceptora, aquestes semblen que no són gaire efectives perquè o bé es troben en zones de gran pendent i per tant capten poca aigua, o bé introdueixen l'aigua en tubs de petita secció i que s'omplen de seguida i queda ràpidament superada la capacitat de la xarxa.

5 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

La conca de la que es vol captar i desviar l'aigua de pluja coincideix amb la major part de Mas d'en Serra (veure plànol A-3).

Urbanísticament Mas d'en Serra presenta un tipus d'edificació clarament residencial amb habitatges unifamiliars aïllats amb jardí i carrers de traçat irregular però bastant amples. Actualment existeixen nombroses parcel·les que encara no estan edificades. La xarxa de clavegueram és residual i no presenta embornals. Però, en la major part dels carrers, al arribar al sector de Les Roquetes, existeix una reixa interceptora d'aigües pluvials per captar l'escorrentiu superficial de pluja i poder introduir-lo dintre de la xarxa unitària de Les Roquetes.

Amb aquestes circumstàncies, a Mas d'en Serra, l'escorrentiu de pluja discorre superficialment ja que únicament presenta clavegueram d'aigües residuals. Degut al fort pendent existent a aquesta part de la conca, l'aigua baixa amb una certa velocitat. A pesar d'existir alguna reixa interceptora, aquestes semblen que no són gaire efectives perquè o bé es troben en zones de gran pendent i per tant capten poca aigua, o bé introdueixen l'aigua en tubs de petita secció, on es barregen amb l'aigua residual, s'omplen de seguida i queda ràpidament superada la seva capacitat, de manera que al final gran part de

l'escorrentiu superficial de Mas d'en Serra acaba discorrent també per superfície per Les Roquetes, provocant problemes i molèsties d'arrossegaments de brutícia, contenidors, etc...

6 CONDICIONANTS I CRITERIS ADOPTATS

Els criteris adoptats en el disseny del nou col·lector han estat els següents:

- S'ha projectat el col·lector per transportar únicament aigües pluvials.
- El col·lector es dissenya per a que pugui transportar el cabals de pluja generats a la conca, per una pluja de període de retorn de 10 anys.
- Pel col·lector s'ha procurat utilitzar materials prefabricats (tubs) per facilitar la seva execució.
- Els materials considerats pels tubs han estat per a diàmetres majors de 600 mm interiors, tubs de formigó armat ASTM de classe III o classe IV en funció de les càrregues, mentre que per seccions menors el material considerat ha estat polietilè d'alta densitat.
- Els elements de captació que s'han considerat al llarg del traçat del col·lector són embornals sifònics, i sistemes de reixes interceptores a les cruïlles amb els carrers laterals. A l'annex nº 10, s'estudia breument els elements de captació de l'àmbit de l'obra.

Com a condicionants destacables cal remarcar:

- L'interceptor canvia de conca, situació que implica durant un cert tram un important volum d'excavació.
- La cota mínima de lliurament al col·lector del tram ja executat està condicionada per l'obra ja realitzada anteriorment.
- L'important escorrentiu superficial, implica que els sistemes de captació han de ser eficaços per introduir els cabals de pluja dintre del col·lector interceptor.

7 PROPOSTA D'ACTUACIÓ

L'actuació que es proposa consisteix en construir un col·lector per les aigües de pluja des de la cruïlla de del carrer Pica d'Estats amb el carrer Puigmal fins a la cruïlla del carrer Pica d'Estats amb l'avinguda Mas d'en Serra i que recorri els carrers Pica d'Estats, i Puigpedrós, fins a connectar amb el col·lector de la fase 1.

Les aportacions de cabals a aquest nou col·lector es realitzaran mitjançant embornals. Si els carrers laterals no disposen de bombament transversal seria recomanable instal·lar reixes interceptores enlloc de embornals amb disposició de "L".

8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

8.1 Secció hidràulica del col·lector

El col·lector consta de dos trams diferenciats segons la secció hidràulica. Un tram inicial, entre els pous 1 i 6 (206 m), amb tub ASTM classe III DN 1000 mm i un segon tram entre els pous 6 i 14 (231 m) amb tub ASTM classe IV DN 1200. Els dos trams presenten el mateix pendent i es diferencia la secció per l'increment del cabal.

8.2 Traçat en planta del col·lector

El nou col·lector aquí projectat s'inicia al carrer Pica d'Estats a la cruïlla amb el carrer Puigmal. Des d'aquí discorre un curt tram pel carrer Pica d'Estats, i posteriorment pel carrer Puigpedrós, per tornar, més endavant al carrer Pica d'Estats fins la cruïlla amb l'avinguda Mas d'en Serra on es connecta amb el col·lector de la fase 1.

8.3 Traçat en alçat del col·lector

El traçat en alçat del col·lector té tres condicionants. El primer és el pendent hidràulic necessari per poder transportar el cabals de càlcul. El segon és evitar interferir amb el clavegueram i altres serveis. El tercer condicionant és que el col·lector canvia de conca i per tant travessa una divisòria d'aigües, de manera que s'ha procurat reduir la fondària de l'excavació el màxim possible.

Així, el col·lector pròpiament dit, comença una mica més avall de la cruïlla amb el carrer Puigmal per no interferir amb la claveguera de residuals existent que discorre aproximadament a 1,6 m de fondària. Les connexions dels embornals dels carrers laterals podran passar per sobre d'ella.

Per altra part, per guanyar pendent sense aprofundir excessivament la rasa, es comença el col·lector el més superficial possible mantenint un resguard apropiat.

Amb aquesta situació, el pendent del col·lector en aquesta fase és constant de 0,25 %.

8.4 Pous de registre

En el projecte es contemplen 14 pous de registre en el col·lector, essent el 14 el de connexió amb el col·lector de la fase 1.

Els pous del col·lector principal de fondària menor a 2,25 m es contemplen construïts de blocs de formigó amb armadura. Les mides interiors del pou són 1,3 m x 1,5 m i 1,25 m d'alçada. A sobre de la cubeta de la base, es col·locarà una llosa de formigó armada de 20 cm de gruix, i sobre ella un con de formigó armat prefabricat de 80 cm d'alçada.

Es pous de més de 2,25 m es proposen prefabricats de formigó armat de mides interiors 1,3 m x 1,5 m amb mòduls de 2 metres d'alçada. Sobre del mòdul anirà una llosa de formigó armat prefabricada de 15 cm de gruix i sobre ella s'aixecarà fins la rasant del terreny una paret de amb maó calat. Si hi cap es col·locarà un con de reducció de formigó armat de 1,2 m a 0,7 m de diàmetre de reducció, i una alçada de 0,8 m.

Els graons seran tipus *pate* de polipropilè de 300 C-R, de mesures 327 mm x 240mm totals.

Les tapes dels pous de registre seran de fosa dúctil classe D-400 amb resistència mínima de 40 tn, i s'hi incorporarà un junt d'insonorització. Seran tipus abatibles.

8.5 Embornals i reixes interceptores

Es contempla al llarg de la traça 22 embornals i 12 reixes interceptores. Aquests elements seran de fosa dúctil classe D-400 amb resistència mínim de 40 tn.

8.6 Reposició del paviment

Es reposarà el paviment de l'ample de la rasa, més un sobreample de 50 cm per cada costat, per assegurar la uniformitat del paviment. La secció tipus prevista és 20 cm d'explanada E-3, 20 cm de tot-ú artificial, 5 cm de S-20 i 5 cm de D-12, amb els seus regs corresponents d'emprimació i adherència.

8.7 Esbrossada del terreny i demolicions

En tant que la major part de l'obra es desenvolupa al llarg de vials, no es preveu dur a terme esbrossada del terreny.

Les demolicions previstes seran el paviment de la calçada tot al llarg de la rasa.

8.8 Excavació, estrebada i reblert de la rasa

Les rases s'han previst estrebades quan aquestes presentaven fondàries superiors als 1,50 m, i al llarg de la seva longitud, amb una protecció del 40 %. No obstant la direcció d'Obra haurà de validar aquesta proposta a la vista del terreny que aparegui a l'excavació.

Les rases es refinaran i compactaran per a que tingui l'amplada reglamentària i el fons de la mateixa quedi a cota que s'indica als perfils longitudinals.

S'ha previst excavació en terreny compacte. Tenint en compte que la zona on s'executarà l'obra es troba en terreny rocós, i que en la part final del traçat la profunditat serà superior a 5 metres, és preveu una part d'excavació en roca d'un 40% aproximadament. No obstant la direcció de l'obra haurà de validar aquesta proposta a la vista del terreny que aparegui a l'excavació.

No es pressuposta l'esgotament en tant s'estima que el nivell freàtic no assoleix un nivell suficient alt com per afectar l'excavació.

8.9 Rases i seccions

Dintre del projecte es contemplen dues rases tipus: una pels tubs de formigó armat de classe IV de DN 1200 i DN 1000, i una altra pel tub de polietilè DN 500 mm.

La secció tipus del tub de formigó armat serà el tub sobre un llit de 20 cm de sorra. Posteriorment es reomplirà amb material adequat, fins les capes de paviment.

En el cas del tub de polietilè, la secció tipus serà el tub de polietilè sobre un llit de sorra de 15 cm i recobert la clau del tub per 30 cm de sorra. Posteriorment es reomplirà amb material adequat fins les capes de paviment.

9 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

El projecte definit, no requereix en cap cas d'expropiacions, en tant transcorre per zones públiques.

A l'annex nº 8 de serveis afectats es descriuen les afectacions al serveis d'electricitat, gas, telefònica, aigua, enllumenat públic i clavegueram.

10 TIPUS DEL TERRENY

No es disposa informació detallada referent a la tipologia del terreny, tot i que tenint en compte que la zona on s'executarà l'obra es troba en terreny rocós, i que en la part final del traçat la profunditat serà superior a 5 metres, és preveu una part d'excavació en roca d'un 40% aproximadament.

Es preveu a l'obra, l'estrebada al llarg de la longitud total de rases i pous que superin una fondària d'1'5 m, amb un grau de protecció del 40 %.

Totes aquestes consideracions resten pendents de la seva verificació durant l'execució de l'obra i qualsevol desviació de les mateixes exigirà un replanteig dels criteris segons dicti el director d'obra.

11 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.

S'ha previst un termini màxim d'execució de les obres projectades de **CATORZE SETMANES (14)**.

El termini de garantia durant el qual l'adjudicatari de les obres haurà de fer el manteniment dels problemes derivats de vicis ocults, serà **d'un any (1)** a partir de la recepció provisional de les obres.

12 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

D'acord amb allò que estableix la legislació vigent en matèria de contractes amb l'Administració, serà exigible la següent classificació del Contractista:

El contractista adjudicatari de les obres haurà d'acreditar la classificació següent, d'acord amb allò que estableix la legislació vigent en matèria de contractes amb l'Administració:

Grup	E	Hidràuliques.
Subgrup	1	Abastament i Sanejament.
Categoria	e	

13 DECLARACIÓ DE RESIDUS

A l'annex nº 9, de declaració de residus s'avaluen el volum i les característiques dels residus que s'originaran, i s'especifica la instal·lació de reciclatge i disposició de rebuig on es gestionaran en el cas de que no s'utilitzin o reciclin a en la mateixa obra.

14 OBRA COMPLETA.

Les obres definides en aquest Projecte gaudeixen del caràcter d'obra completa, segons l'expressat a l'article 21 de la "Ley de Contratos del Estado", en el sentit que són susceptibles d'ésser lliurades a l'ús general un cop finalitzades.

15 RESUM DE PRESSUPOSTOS.

1.1. Pressupost d'execució material

Pressupost d'execució de les obres	634.651,20 €
Pressupost de Seguretat i Salut (2%)	14.042,08 €
TOTAL PRESSUPOST GENERAL D'EXECUCIÓ MATERIAL	648.693,28 €

El pressupost d'Execució Material de les obres puja a la quantitat de:

"SIS CENTS QUARANTA-VIT MIL SIS CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS".

1.2. Pressupost d'execució per contracte.

PEM	648.693,28 €
Despeses generals (13%)	84.330,13 €
Benefici industrial (6%)	38.921,60 €
Suma	771.945,01 €
I.V.A. (21%)	162.108,45 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	934.053,46 €

El pressupost d'Execució per contracte de les obres puja a la quantitat de:

"NOU CENTS TRENTA-QUATRE MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS ".

1.3. Pressupost per al coneixement de l'Administració.

Pressupost d'execució per contracte	934.053,46 €
Expropiacions	0,00 €
TOTAL	934.053,46 €

El pressupost per al Coneixement de l'administració de les obres puja a la quantitat de:

"NOU CENTS TRENTA-QUATRE MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS ".

16 DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE.

El present projecte consta dels següents documents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES.

Memòria

Annex nº 1 Topografia

Annex nº 2. Pluja de càlcul.

Annex nº 3.- Càlculs hidràulics i hidrològics.

Annex nº 4.- Càlculs estructurals.

Annex nº 5.- Traçat del col·lector.

Annex nº 6.- Pla d'obres.

Annex nº 7.- Justificació dels preus.

Annex nº 8.- Serveis afectats i expropiacions.

Annex nº 9.- Declaració de residus.

Annex nº 10.- Estudi d'embornals.

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS.

1.- Situació i emplaçament

2.- Perfil del col·lector.

3.-Planta del col·lector.

4.- Pous de registre i rases tipus.

DOCUMENT NÚM. 3: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

Memòria

Plànols

Plec de prescripcions tècniques

Pressupost

DOCUMENT NÚM. 4: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

DOCUMENT NÚM. 5: PRESSUPOST.

Amidaments.

Pressupost.

Resum del pressupost.

17 CONCLUSIÓ.

Amb els documents que integren el present Projecte Constructiu s'entenen totalment definides les obres per a la seva correcta execució.

Es resta, però, a disposició de l'Administració per a qualsevol aclariment relatiu a aquest document.

Sant Pere de Ribes, juliol de 2016

Javier Hermida Carballeira, SOREA, SAU

Enginyer de Camins, Canals i Ports

nº de col·legiat 14.355

**PROJECTE REVISAT DE
L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES.
FASE 2**

ANNEXES

ANNEX N° 1

TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1	OBJECTIU	2
2	ÀMBIT DE L'AIXECAMENT	2
3	METODOLOGIA	2
3.1	Treball de camp.....	2
3.2	Treball de gabinet.....	3
4	COORDENADES VERTEX ICC.....	4
5	LLISTAT DE PUNTS.....	4

1 OBJECTIU

L'objectiu del present aixecament topogràfic a la urbanització de Mas d'en Serra, és el d'obtenir una cartografia digital de base per elaborar el projecte constructiu d'un col·lector interceptor d'aigües pluvials.

2 ÀMBIT DE L'AIXECAMENT

El traçat del col·lector s'inicia al carrer Pica d'Estats a l'alçada del carrer Puigmal, passa a recórrer el carrer Puigpadrós, torna al Pica d'Estats i discorre per ell fins a l'avinguda Mas d'en Serra on es connecta amb el col·lector de la Fase 1.

En general, el llarg del traçat s'ha delimitat com l'àmbit de l'aixecament, l'ample de via dels carrers pel que està previst el passi del col·lector, encara que pel costat de les cases la línia de delimitació ha estat considerada el límit de la parcel·la. Per altra banda, a les cruïlles amb altres carrer s'ha estès l'aixecament uns metres al llarg d'aquests carrers. També a la part final del traçat s'ha ampliat l'aixecament per incloure una part de terreny susceptible de servir com a zona d'aplec de materials.

3 METODOLOGIA

La metodologia ha consistit en la campanya de recollida de dades de camp i en un posterior procés de les mateixes a gabinet que ens ha donat com a resultat l'esmentada cartografia.

3.1 Treball de camp

Per dades de camp entenem el núvol de punts i mesures complementaries necessaris per poder definir els elements que han d'aparèixer a la cartografia.

Les dades han estat recollides amb un equip de posicionament a través de senyals de satèl·lit, GPS. En concret es tracta del model 1200 de doble

freqüència del fabricant LEICA compost de dues unitats receptores de senyal connectades entre sí per senyals de radio. El fet d'estar connectat els dos equips ens permet realitzar les correccions necessàries per evitar les desviacions que es reben per defecte, de manera que podem treballar en temps real (RTK). Això combinat amb el suport de referenciar la feina en vèrtexs geodèsics de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (informació adjunta), ens permet obtenir coordenades en el sistema UTM amb precisions de l'ordre 1-2 cm en tres dimensions.

3.2 Treball de gabinet

Un cop s'ha recollit la informació de camp es passa a dibuixar la planimetria que compondrà la base de la cartografia. En aquest pas ens hem de recolzar en el programa de dibuix AutoCAD (Autodesk) v.2002. Al mateix temps també passarem a definir un model digital del terreny mitjançant el software MDT (TCP) tractament que permet obtenir informació altimètrica (curvat).

4 COORDENADES VERTEX ICC

Identificador	X	Y	Z
279133001	396677.977	4565272.486	109.099

5 LLISTAT DE PUNTS

Sistema de coordenades UTM, referenciat amb vertex ICC.

Numero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codi
1	396677.977	4565272.486	109.099	REFERENCIA ICC
2	396677.978	4565272.494	109.073	REFERENCIA ICC
3	395618.833	4564676.413	55.287	VORERA
4	395620.163	4564689.950	54.778	VORERA
5	395621.437	4564702.969	53.728	VORERA
6	395624.782	4564738.461	49.980	VORERA
7	395625.602	4564746.849	49.146	VORERA
8	395627.327	4564764.900	48.629	VORERA
9	395628.583	4564778.072	48.630	VORERA
10	395629.892	4564792.043	48.657	VORERA
11	395631.122	4564805.796	48.973	VORERA
12	395632.347	4564819.482	49.868	VORERA
13	395633.558	4564835.775	51.396	VORERA
14	395627.609	4564836.347	51.397	VORERA
15	395626.616	4564821.902	49.928	VORERA
16	395626.158	4564818.944	49.601	VORERA
17	395625.335	4564817.072	49.437	VORERA
18	395624.152	4564816.088	49.303	VORERA
19	395622.739	4564815.798	49.141	VORERA
20	395620.857	4564816.315	49.030	VORERA
21	395618.273	4564818.170	48.847	VORERA
22	395613.772	4564814.292	48.686	VORERA
23	395616.381	4564811.281	48.694	VORERA
24	395618.416	4564807.487	48.652	VORERA
25	395620.310	4564802.538	48.567	VORERA
26	395621.702	4564795.937	48.458	VORERA
27	395621.622	4564792.164	48.421	VORERA

28	395621.520	4564780.049	48.396	VORERA
29	395621.383	4564766.132	48.359	VORERA
30	395621.095	4564765.067	48.407	VORERA
31	395620.227	4564764.148	48.405	VORERA
32	395618.671	4564763.251	48.280	VORERA
33	395616.562	4564763.185	48.199	VORERA
34	395605.559	4564768.341	47.604	VORERA
35	395595.227	4564773.450	46.967	VORERA
36	395592.547	4564768.180	47.042	VORERA
37	395600.269	4564764.329	47.587	VORERA
38	395607.733	4564750.254	48.340	VORERA
39	395603.325	4564748.218	48.391	VORERA
40	395595.876	4564744.867	48.461	VORERA
41	395588.418	4564741.815	48.499	VORERA
42	395590.262	4564736.124	48.544	VORERA
43	395598.585	4564739.567	48.546	VORERA
44	395606.787	4564743.153	48.536	VORERA
45	395610.834	4564744.832	48.597	VORERA
46	395613.869	4564745.596	48.621	VORERA
47	395616.681	4564745.130	48.904	VORERA
48	395618.501	4564743.469	49.211	VORERA
49	395619.075	4564741.077	49.580	VORERA
50	395618.236	4564732.439	50.569	VORERA
51	395616.503	4564714.181	52.638	VORERA
52	395614.237	4564690.563	54.701	VORERA
53	395612.919	4564676.783	55.343	VORERA
54	395620.213	4564675.174	55.489	FACANA
55	395621.941	4564694.263	54.653	FACANA
56	395259.496	4565284.101	38.754	VORERA
57	395264.445	4565277.244	39.386	VORERA
58	395271.123	4565267.914	40.233	VORERA
59	395276.372	4565260.344	40.749	VORERA
60	395276.965	4565259.805	40.816	VORERA
61	395277.843	4565259.600	40.835	VORERA
62	395280.487	4565259.562	40.879	VORERA
63	395283.511	4565259.296	40.988	VORERA
64	395294.898	4565258.571	41.182	VORERA
65	395304.605	4565258.011	41.418	VORERA

66	395314.533	4565260.194	38.815	VORERA
67	395363.084	4565252.914	42.546	VORERA
68	395355.126	4565254.706	42.380	VORERA
69	395341.308	4565255.644	42.178	VORERA
70	395609.077	4564751.568	48.416	VORERA
71	395609.765	4564754.268	48.353	VORERA
72	395620.901	4564763.794	48.460	EMBORNAL
73	395621.221	4564763.767	48.431	EMBORNAL
74	395621.309	4564764.845	48.427	EMBORNAL
75	395620.994	4564764.868	48.425	EMBORNAL
76	395623.570	4564758.006	48.701	REGISTRE0.65
77	395627.426	4564750.840	49.061	FACANA
78	395628.782	4564765.174	48.779	FACANA
79	395630.794	4564785.818	48.834	FACANA
80	395632.414	4564803.117	49.013	FACANA
81	395633.667	4564817.781	49.988	FACANA
82	395635.018	4564833.320	51.397	FACANA
83	395626.895	4564848.080	52.634	FACANA
84	395625.759	4564830.474	50.998	FACANA
85	395625.077	4564820.536	49.911	FACANA
86	395624.165	4564817.935	49.600	FACANA
87	395622.829	4564817.245	49.256	FACANA
88	395621.157	4564817.708	49.095	FACANA
89	395619.406	4564818.821	49.217	FACANA
90	395630.305	4564838.804	51.788	RELLENO
91	395629.162	4564820.895	50.021	RELLENO
92	395625.653	4564818.330	49.687	STV
93	395628.267	4564809.706	49.181	REGISTRE0.65
94	395621.532	4564810.684	48.932	RELLENO
95	395616.465	4564809.727	48.832	STV
96	395612.774	4564813.120	48.764	RELLENO
97	395617.812	4564803.425	48.621	RELLENO
98	395625.908	4564801.913	48.832	RELLENO
99	395619.729	4564793.259	48.619	RELLENO
100	395625.127	4564784.766	48.630	RELLENO
101	395620.164	4564777.563	48.489	RELLENO
102	395624.461	4564768.175	48.577	RELLENO
103	395618.106	4564766.708	48.644	RELLENO

104	395618.187	4564764.169	48.500	PAL LLUM
105	395615.114	4564764.252	48.103	STV
106	395607.528	4564769.278	47.923	RELLENO
107	395591.580	4564776.592	46.830	RELLENO
108	395588.813	4564773.310	46.711	RELLENO
109	395589.459	4564768.172	46.900	RELLENO
110	395602.630	4564766.198	47.662	RELLENO
111	395601.760	4564762.596	47.768	RELLENO
112	395607.236	4564760.305	48.187	STV
113	395617.497	4564755.318	48.727	RELLENO
114	395622.559	4564747.559	49.181	RELLENO
115	395615.996	4564743.343	49.321	RELLENO
116	395617.047	4564744.492	49.163	ARBRE
117	395618.421	4564741.323	49.558	STV
118	395621.104	4564731.847	50.802	RELLENO
119	395619.547	4564714.421	52.701	RELLENO
120	395615.062	4564713.443	52.833	RELLENO
121	395618.467	4564699.462	54.097	RELLENO
122	395612.227	4564688.301	54.788	RELLENO
123	395610.761	4564676.051	55.219	RELLENO
124	395613.411	4564682.187	55.172	REIXA
125	395613.460	4564682.797	55.147	REIXA
126	395619.380	4564682.112	55.133	REIXA
127	395619.320	4564681.503	55.144	REIXA
128	395621.398	4564693.080	54.683	TORRE LLUM
129	395621.539	4564694.325	54.590	Q40
130	395624.443	4564725.915	51.643	Q40
131	395624.626	4564726.665	51.498	TORRELLUM
132	395611.619	4564748.906	48.645	REFERENCIA ICC
133	395598.344	4564747.924	48.468	RELLENO
134	395588.373	4564743.539	47.839	RELLENO
135	395601.817	4564739.328	48.780	RELLENO
136	395580.241	4564735.307	48.631	RELLENO
137	395580.574	4564730.787	48.899	RELLENO
138	395610.213	4564743.854	48.738	RELLENO
139	395613.480	4564822.956	48.766	VORERA
140	395604.769	4564823.228	48.804	VORERA
141	395601.913	4564834.347	48.814	VORERA

142	395591.248	4564836.503	48.913	VORERA
143	395588.592	4564846.967	49.035	VORERA
144	395573.969	4564851.041	49.030	VORERA
145	395569.842	4564861.536	49.215	VORERA
146	395557.367	4564863.292	49.313	VORERA
147	395552.152	4564874.509	49.515	VORERA
148	395540.871	4564875.426	49.590	VORERA
149	395535.743	4564879.161	49.696	VORERA
150	395533.571	4564881.267	49.690	VORERA
151	395531.966	4564883.756	49.660	VORERA
152	395531.164	4564888.223	49.685	VORERA
153	395531.531	4564892.631	49.603	VORERA
154	395537.478	4564892.281	49.604	VORERA
155	395537.042	4564888.905	49.669	VORERA
156	395537.142	4564886.877	49.675	VORERA
157	395537.771	4564885.423	49.736	VORERA
158	395539.321	4564883.871	49.683	VORERA
159	395538.686	4564900.782	49.502	VORERA
160	395532.850	4564901.579	49.539	VORERA
161	395539.958	4564909.314	49.432	VORERA
162	395534.690	4564914.578	49.227	VORERA
163	395534.782	4564916.454	49.148	VORERA
164	395533.407	4564917.644	49.057	VORERA
165	395531.152	4564917.707	48.798	VORERA
166	395518.487	4564915.971	47.777	VORERA
167	395511.286	4564915.012	47.244	VORERA
168	395510.184	4564921.921	47.207	VORERA
169	395520.144	4564923.276	47.943	VORERA
170	395535.212	4564925.239	49.123	VORERA
171	395536.439	4564925.891	49.198	VORERA
172	395537.295	4564927.855	49.207	VORERA
173	395543.722	4564930.011	49.486	VORERA
174	395543.696	4564928.347	49.435	VORERA
175	395544.448	4564927.087	49.508	VORERA
176	395546.336	4564926.537	49.711	VORERA
177	395555.630	4564927.361	50.741	VORERA
178	395566.513	4564928.296	51.953	VORERA
179	395567.627	4564921.427	51.930	VORERA

180	395555.925	4564920.412	50.782	VORERA
181	395545.325	4564919.465	49.668	VORERA
182	395543.096	4564919.019	49.519	VORERA
183	395541.824	4564918.050	49.448	VORERA
184	395541.008	4564916.114	49.360	VORERA
185	395534.214	4564917.218	49.139	REIXA
186	395533.723	4564917.480	49.061	REIXA
187	395534.231	4564924.160	49.064	REGISTRE.75
188	395534.923	4564925.684	49.098	FAROLA
189	395533.518	4564924.996	48.955	REIXA
190	395531.825	4564917.197	48.888	STV
191	395534.074	4564914.523	49.248	STV
192	395545.192	4564918.153	49.738	STV
193	395511.129	4564913.353	47.353	RELLENO
194	395531.824	4564915.500	49.143	RELLENO
195	395512.228	4564918.421	47.447	RELLENO
196	395528.268	4564920.373	48.691	RELLENO
197	395538.706	4564921.939	49.385	RELLENO
198	395553.574	4564923.333	50.609	RELLENO
199	395569.145	4564924.575	52.245	RELLENO
200	395536.322	4564904.038	49.540	RELLENO
201	395530.895	4564899.052	49.643	RELLENO
202	395534.263	4564891.946	49.714	RELLENO
203	395536.917	4564881.901	49.772	RELLENO
204	395531.018	4564878.541	49.104	RELLENO
205	395550.039	4564872.117	49.568	RELLENO
206	395557.104	4564861.236	49.033	RELLENO
207	395568.595	4564858.267	49.277	RELLENO
208	395573.967	4564849.123	48.994	RELLENO
209	395583.697	4564843.521	49.058	VORERA
210	395589.719	4564842.327	49.032	RELLENO
211	395587.374	4564836.795	48.656	RELLENO
212	395595.486	4564835.986	48.969	RELLENO
213	395603.299	4564822.493	48.808	RELLENO
214	395633.025	4564815.773	49.804	TORRELLUM
215	395630.260	4564786.606	48.865	TORRELLUM
216	395627.428	4564756.645	48.960	TORRELLUM
217	395633.026	4564814.416	49.677	Q40

218	395611.474	4564826.951	48.975	FACANA
219	395601.100	4564837.346	49.031	FACANA
220	395601.923	4564836.058	49.046	TORRELLUM
221	395602.299	4564835.746	48.734	TORRELLUM
222	395595.244	4564842.363	49.146	Q40
223	395593.800	4564844.323	49.295	FACANA
224	395588.200	4564849.318	49.407	FACANA
225	395587.469	4564849.449	49.197	Q40
226	395581.044	4564855.066	49.238	FACANA
227	395574.844	4564859.035	49.328	Q40
228	395574.420	4564859.567	49.261	TORRELLUM
229	395570.473	4564863.003	49.372	FACANA
230	395557.803	4564872.270	49.613	FACANA
231	395553.789	4564874.573	49.612	Q40
232	395552.976	4564875.279	49.570	TORRELLUM
233	395539.650	4564885.623	49.836	FACANA
234	395538.542	4564886.206	49.868	TORRELLUM
235	395538.916	4564886.913	49.472	FACANA
236	395538.575	4564888.359	49.711	FACANA
237	395538.417	4564892.519	49.704	Q40
238	395538.655	4564891.497	49.736	MOBILIARIURBA
239	395538.734	4564892.121	49.733	MOBILIARIURBA
240	395540.047	4564898.992	49.563	FACANA
241	395541.294	4564907.201	49.454	FACANA
242	395541.468	4564911.998	49.371	TORRELLUM
243	395542.599	4564916.044	49.479	FACANA
244	395543.250	4564917.358	49.571	FACANA
245	395545.019	4564917.821	49.889	FACANA
246	395557.232	4564918.936	50.981	FACANA
247	395569.144	4564920.055	52.280	FACANA
248	395555.495	4564928.812	51.023	FACANA
249	395545.125	4564928.346	49.654	FACANA
250	395545.870	4564928.006	49.686	FACANA
251	395545.137	4564929.498	49.489	FACANA
252	395547.664	4564938.729	49.672	FACANA
253	395550.015	4564945.167	49.623	FACANA
254	395552.397	4564950.223	49.673	FACANA
255	395554.643	4564954.468	49.899	FACANA

256	395562.729	4564964.678	50.142	FACANA
257	395568.851	4564971.269	50.416	FACANA
258	395580.782	4564982.012	50.681	FACANA
259	395592.779	4564990.489	50.890	FACANA
260	395604.411	4564998.467	51.179	FACANA
261	395615.414	4565005.980	51.179	FACANA
262	395617.984	4565006.932	51.551	FACANA
263	395619.767	4565005.611	51.906	FACANA
264	395620.631	4564999.553	52.429	FACANA
265	395630.897	4564997.506	52.755	FACANA
266	395628.494	4565013.779	51.668	FACANA
267	395629.172	4565015.101	51.705	FACANA
268	395631.086	4565015.266	51.656	FACANA
269	395640.892	4565014.848	51.959	FACANA
270	395640.810	4565023.910	51.801	FACANA
271	395628.863	4565024.252	51.569	FACANA
272	395627.456	4565024.909	51.547	FACANA
273	395626.237	4565026.544	51.517	FACANA
274	395625.524	4565028.616	51.470	FACANA
275	395624.145	4565034.166	51.557	FACANA
276	395614.998	4565030.577	51.357	VALLA
277	395615.097	4565022.206	51.405	VALLA
278	395613.043	4565015.365	51.404	VALLA
279	395610.489	4565012.894	51.250	FIVALLA
280	395603.039	4565002.763	51.164	RELLENO
281	395582.193	4564989.010	50.718	RELLENO
282	395576.539	4564990.091	50.663	RELLENO
283	395569.792	4564978.681	50.401	RELLENO
284	395559.248	4564967.527	50.084	RELLENO
285	395550.192	4564955.748	49.813	RELLENO
286	395545.646	4564956.768	49.835	RELLENO
287	395542.470	4564937.301	49.435	RELLENO
288	395544.425	4564932.915	49.434	VORERA
289	395538.841	4564934.766	49.317	VORERA
290	395546.821	4564940.777	49.427	VORERA
291	395544.608	4564951.071	49.607	VORERA
292	395552.777	4564954.047	49.681	VORERA
293	395550.032	4564960.963	49.872	VORERA

294	395557.703	4564961.375	49.927	VORERA
295	395560.998	4564973.704	50.151	VORERA
296	395566.718	4564971.074	50.105	VORERA
297	395567.852	4564980.573	50.395	VORERA
298	395577.553	4564981.404	50.533	VORERA
299	395574.422	4564986.482	50.498	VORERA
300	395586.833	4564988.270	50.667	VORERA
301	395590.557	4564998.006	50.930	VORERA
302	395597.917	4564995.879	50.876	VORERA
303	395600.777	4565004.922	51.020	VORERA
304	395609.860	4565004.008	51.126	VORERA
305	395611.441	4565012.319	51.353	VORERA
306	395615.837	4565008.031	51.265	VORERA
307	395617.954	4565008.437	51.350	VORERA
308	395620.284	4565007.460	51.546	VORERA
309	395621.334	4565005.189	51.776	VORERA
310	395622.514	4564996.593	52.450	VORERA
311	395629.852	4564994.334	52.914	VORERA
312	395628.513	4565003.838	52.035	VORERA
313	395627.164	4565013.425	51.404	VORERA
314	395627.585	4565015.513	51.434	VORERA
315	395629.733	4565016.771	51.490	VORERA
316	395641.727	4565016.312	51.788	VORERA
317	395644.587	4565022.348	51.766	VORERA
318	395636.629	4565022.627	51.551	VORERA
319	395628.796	4565022.919	51.431	VORERA
320	395626.716	4565023.140	51.396	VORERA
321	395625.426	4565024.032	51.423	VORERA
322	395624.516	4565026.422	51.401	VORERA
323	395622.866	4565033.062	51.382	VORERA
324	395630.659	4565016.256	51.700	STV
325	395628.830	4565015.961	51.572	REGISTRE0.65
326	395627.252	4565014.918	51.431	EMBORNAL
327	395626.999	4565014.985	51.392	EMBORNAL
328	395626.875	4565014.525	51.403	EMBORNAL
329	395627.137	4565014.466	51.397	EMBORNAL
330	395628.196	4565014.469	51.796	TORRELLUM
331	395618.216	4565007.938	51.509	REGISTRE0.65

332	395615.073	4565006.911	51.388	STV
333	395603.817	4564998.649	51.201	Q40
334	395602.920	4564997.987	51.055	TORRELLUM
335	395589.273	4564988.693	50.867	Q40
336	395576.498	4564979.135	50.580	TORRELLUM
337	395555.680	4564956.980	49.856	TORRELLUM
338	395546.540	4564936.700	49.570	TORRELLUM
339	395544.682	4564932.572	49.523	Q40
340	395544.514	4564931.828	49.578	Q40
341	395536.339	4564928.878	48.999	STV
342	395536.065	4564926.893	49.326	FIVALLA
343	395516.947	4564924.318	47.972	VALLA
344	395506.553	4564922.958	47.149	VALLA
345	395533.195	4564911.548	49.391	REGISTRE
346	395532.041	4564911.769	49.298	REGISTRE
347	395531.745	4564910.413	49.406	REGISTRE
348	395532.972	4564910.175	49.420	REGISTRE
349	395623.228	4565031.695	51.575	VORERA
350	395620.073	4565044.407	51.321	VORERA
351	395617.056	4565054.810	51.236	VORERA
352	395611.428	4565069.477	51.211	VORERA
353	395606.979	4565079.871	51.169	VORERA
354	395603.111	4565088.548	51.153	VORERA
355	395597.557	4565100.594	51.143	VORERA
356	395595.085	4565106.055	51.200	VORERA
357	395594.146	4565108.938	51.220	VORERA
358	395593.678	4565111.997	51.313	VORERA
359	395594.074	4565115.024	51.561	VORERA
360	395595.110	4565116.780	51.776	VORERA
361	395596.653	4565117.787	51.938	VORERA
362	395598.761	4565118.247	52.114	VORERA
363	395607.618	4565119.438	52.606	VORERA
364	395617.574	4565120.802	52.981	VORERA
365	395616.871	4565128.728	53.159	VORERA
366	395605.608	4565127.193	52.759	VORERA
367	395595.500	4565125.815	52.380	VORERA
368	395594.351	4565125.956	52.391	VORERA
369	395593.472	4565126.659	52.447	VORERA

370	395593.209	4565128.194	52.638	VORERA
371	395595.887	4565134.539	53.372	VORERA
372	395599.478	4565142.984	54.399	VORERA
373	395594.248	4565145.840	54.258	VORERA
374	395589.939	4565135.663	53.298	VORERA
375	395585.804	4565125.881	52.286	VORERA
376	395585.063	4565125.007	52.175	VORERA
377	395583.193	4565124.110	51.931	VORERA
378	395578.568	4565111.541	51.016	VORERA
379	395581.930	4565109.890	51.057	VORERA
380	395584.577	4565108.104	51.090	VORERA
381	395586.613	4565106.422	51.083	VORERA
382	395588.554	4565103.554	51.096	VORERA
383	395592.928	4565094.116	51.111	VORERA
384	395597.189	4565084.704	51.077	VORERA
385	395601.410	4565075.180	51.097	VORERA
386	395605.067	4565066.581	51.124	VORERA
387	395608.901	4565056.787	51.210	VORERA
388	395612.167	4565047.056	51.216	VORERA
389	395614.435	4565037.449	51.328	VORERA
390	395615.858	4565029.447	51.400	VORERA
391	395616.097	4565023.835	51.411	VORERA
392	395615.646	4565019.026	51.384	VORERA
393	395614.449	4565015.698	51.382	VORERA
394	395620.961	4565018.849	51.474	RELLENO
395	395618.449	4565035.085	51.367	RELLENO
396	395614.981	4565049.226	51.316	RELLENO
397	395608.665	4565066.996	51.287	RELLENO
398	395601.925	4565082.414	51.227	RELLENO
399	395595.533	4565096.988	51.220	RELLENO
400	395588.713	4565112.198	51.327	RELLENO
401	395588.671	4565123.384	52.215	RELLENO
402	395594.058	4565137.852	53.681	RELLENO
403	395597.758	4565122.071	52.354	RELLENO
404	395611.047	4565123.606	52.880	RELLENO
405	395616.497	4565117.909	53.112	REGISTRE
406	395616.660	4565116.643	53.057	REGISTRE
407	395619.113	4565116.973	53.199	REGISTRE

408	395618.943	4565118.235	53.213	REGISTRE
409	395620.951	4565119.434	53.302	Q40
410	395620.915	4565114.611	53.237	FACANA
411	395610.674	4565113.165	52.714	FACANA
412	395601.956	4565112.016	52.229	FACANA
413	395596.362	4565111.262	51.382	FACANA
414	395596.435	4565110.955	51.428	FACANA
415	395599.242	4565111.328	51.350	FACANA
416	395599.922	4565108.352	51.352	FACANA
417	395597.501	4565107.910	51.471	FACANA
418	395597.007	4565107.117	51.520	FACANA
419	395597.172	4565104.916	51.392	FACANA
420	395597.607	4565099.128	51.134	EMBORNAL
421	395597.917	4565099.260	51.120	EMBORNAL
422	395598.126	4565098.770	51.104	EMBORNAL
423	395597.823	4565098.643	51.128	EMBORNAL
424	395603.509	4565091.190	51.303	FACANA
425	395609.229	4565078.258	51.297	FACANA
426	395615.462	4565063.253	51.306	FACANA
427	395617.358	4565057.028	51.348	REGISTRE.65
428	395619.014	4565053.561	51.332	FACANA
429	395621.921	4565043.046	51.395	FACANA
430	395624.357	4565033.283	51.517	FACANA
431	395614.419	4565019.354	51.336	VALLA
432	395615.051	4565030.082	51.285	VALLA
433	395613.222	4565041.228	51.222	VALLA
434	395609.826	4565053.104	51.252	VALLA
435	395605.898	4565063.870	51.193	VALLA
436	395600.931	4565075.301	51.182	VALLA
437	395596.196	4565085.694	51.158	VALLA
438	395591.404	4565095.317	51.212	VALLA
439	395588.003	4565101.273	51.463	VALLA
440	395583.411	4565106.707	51.156	VALLA
441	395577.885	4565110.193	50.821	VALLA
442	395597.946	4565115.958	52.132	REGISTRE.65
443	395600.385	4565116.132	52.237	REGISTRE
444	395601.234	4565116.190	52.270	REGISTRE
445	395601.300	4565115.252	52.257	REGISTRE

446	395600.468	4565115.208	52.223	REGISTRE
447	395597.063	4565114.566	52.017	REGISTRE
448	395596.509	4565114.486	52.000	REGISTRE
449	395596.412	4565115.051	52.011	REGISTRE
450	395596.977	4565115.141	52.039	REGISTRE
451	395596.870	4565116.265	52.009	STV
452	395594.256	4565111.824	51.367	STV
453	395596.120	4565105.537	51.457	REGISTRE.65
454	395596.352	4565111.247	51.425	ESCALES
455	395595.894	4565114.287	51.688	ESCALES
456	395595.948	4565114.323	51.727	ESCALES
457	395596.431	4565111.293	51.687	ESCALES
458	395596.653	4565111.344	51.701	ESCALES
459	395596.159	4565114.361	51.694	ESCALES
460	395596.225	4565114.362	51.850	ESCALES
461	395596.686	4565111.349	51.846	ESCALES
462	395596.906	4565111.377	51.847	ESCALES
463	395596.433	4565114.386	51.871	ESCALES
464	395596.488	4565114.404	52.029	ESCALES
465	395597.017	4565111.338	52.044	ESCALES
466	395597.042	4565111.370	52.042	MOBILIARIURBA
467	395597.041	4565111.735	52.047	MOBILIARIURBA
468	395598.188	4565111.867	52.104	MOBILIARIURBA
469	395598.307	4565111.506	52.109	MOBILIARIURBA
470	395601.985	4565093.875	51.332	TORRELLUM
471	395614.369	4565064.788	51.329	TORRELLUM
472	395623.345	4565035.565	51.474	TORRELLUM
473	395628.244	4565014.463	51.609	TORRELLUM
474	395594.027	4565127.925	52.721	Q40
475	395594.624	4565127.581	52.114	TORRELLUM
476	395594.111	4565128.993	53.040	STV
477	395593.082	4565129.512	52.855	Q40
478	395585.796	4565126.878	52.026	REGISTRE.45
479	395587.006	4565129.508	52.533	STV
480	395578.185	4565123.403	51.538	VORERA
481	395569.056	4565122.244	51.118	VORERA
482	395563.740	4565121.918	51.031	VORERA
483	395556.590	4565122.846	50.888	VORERA

484	395548.892	4565125.231	50.796	VORERA
485	395541.546	4565129.395	50.791	VORERA
486	395543.661	4565127.776	50.760	VORERA
487	395535.974	4565135.002	50.853	VORERA
488	395527.500	4565143.679	50.938	VORERA
489	395520.722	4565150.465	51.078	VORERA
490	395509.081	4565162.603	51.038	VORERA
491	395507.342	4565164.995	51.202	VORERA
492	395506.409	4565168.656	50.919	VORERA
493	395506.337	4565171.547	50.882	VORERA
494	395506.917	4565173.817	50.805	VORERA
495	395508.582	4565175.851	50.853	VORERA
496	395519.386	4565183.366	50.966	VORERA
497	395515.800	4565188.148	50.857	VORERA
498	395507.668	4565182.549	50.777	VORERA
499	395498.991	4565176.456	50.647	VORERA
500	395494.067	4565173.085	50.553	VORERA
501	395492.420	4565172.544	50.572	VORERA
502	395490.569	4565172.718	50.648	VORERA
503	395488.842	4565164.796	50.414	VORERA
504	395495.030	4565162.273	50.731	VORERA
505	395499.819	4565159.707	50.905	VORERA
506	395504.094	4565156.273	50.969	VORERA
507	395510.985	4565149.220	50.912	VORERA
508	395518.514	4565141.575	50.905	VORERA
509	395527.708	4565132.144	50.800	VORERA
510	395536.999	4565122.648	50.672	VORERA
511	395537.974	4565121.171	50.654	VORERA
512	395537.994	4565119.726	50.541	VORERA
513	395536.719	4565117.838	50.246	VORERA
514	395532.394	4565114.823	49.695	VORERA
515	395523.992	4565109.036	48.785	VORERA
516	395526.915	4565103.842	48.787	VORERA
517	395533.581	4565108.451	49.499	VORERA
518	395545.562	4565116.744	50.480	VORERA
519	395546.622	4565117.202	50.543	VORERA
520	395547.922	4565117.117	50.520	VORERA
521	395552.702	4565115.717	50.644	VORERA

522	395567.680	4565113.623	50.903	VORERA
523	395579.667	4565117.797	51.422	RELLENO
524	395536.934	4565128.605	50.891	RELLENO
525	395549.014	4565116.807	50.586	EMBORNAL
526	395549.129	4565117.152	50.588	EMBORNAL
527	395550.408	4565116.750	50.622	EMBORNAL
528	395550.297	4565116.414	50.604	EMBORNAL
529	395552.729	4565115.697	50.628	VORERA
530	395529.207	4565109.256	49.266	RELLENO
531	395539.009	4565116.320	50.324	RELLENO
532	395536.138	4565129.007	50.893	RELLENO
533	395525.344	4565140.517	51.025	RELLENO
534	395516.829	4565148.584	51.131	RELLENO
535	395501.980	4565163.213	50.992	RELLENO
536	395491.581	4565168.026	50.604	RELLENO
537	395502.093	4565174.437	50.871	RELLENO
538	395514.912	4565189.387	51.043	FACANA
539	395502.621	4565180.935	51.042	FACANA
540	395489.978	4565162.904	50.678	FACANA
541	395496.623	4565159.950	50.967	FACANA
542	395500.052	4565157.707	51.248	FACANA
543	395517.229	4565140.762	51.022	FACANA
544	395525.465	4565132.403	51.050	FACANA
545	395477.363	4565178.012	49.796	VORERA
546	395464.548	4565183.128	49.103	VORERA
547	395453.370	4565187.582	48.394	VORERA
548	395444.114	4565191.241	47.753	VORERA
549	395439.638	4565193.036	47.442	VORERA
550	395436.269	4565194.649	47.145	VORERA
551	395430.928	4565197.934	46.653	VORERA
552	395426.088	4565201.130	46.209	VORERA
553	395420.997	4565204.719	45.822	VORERA
554	395419.923	4565206.177	45.663	VORERA
555	395419.968	4565208.214	45.517	VORERA
556	395420.941	4565209.687	45.416	VORERA
557	395422.059	4565210.287	45.436	VORERA
558	395430.080	4565212.510	45.467	VORERA
559	395440.259	4565215.375	45.599	VORERA

560	395419.705	4565195.986	46.144	VORERA
561	395414.158	4565199.947	45.682	VORERA
562	395422.394	4565194.076	46.365	VORERA
563	395429.800	4565189.351	47.062	VORERA
564	395435.506	4565186.268	47.499	VORERA
565	395442.325	4565183.460	47.915	VORERA
566	395451.107	4565179.925	48.375	VORERA
567	395460.690	4565176.105	48.924	VORERA
568	395472.779	4565171.270	49.570	VORERA
569	395481.631	4565172.320	50.042	RELLENO
570	395463.190	4565179.981	49.101	RELLENO
571	395448.044	4565185.756	48.231	RELLENO
572	395435.077	4565191.217	47.282	RELLENO
573	395422.669	4565199.405	46.164	RELLENO
574	395411.688	4565207.790	45.182	RELLENO
575	395420.319	4565212.038	45.351	RELLENO
576	395508.366	4565175.265	50.888	STV
577	395416.673	4565214.939	45.126	VORERA
578	395413.140	4565213.938	45.018	VORERA
579	395411.302	4565213.815	44.920	VORERA
580	395409.844	4565214.117	44.804	VORERA
581	395408.238	4565215.127	44.648	VORERA
582	395403.443	4565219.467	44.375	VORERA
583	395395.756	4565226.437	43.864	VORERA
584	395387.465	4565234.007	43.418	VORERA
585	395378.891	4565241.752	43.101	VORERA
586	395370.441	4565248.548	42.842	VORERA
587	395370.543	4565248.556	42.925	BASE
588	395365.781	4565251.566	42.693	VORERA
589	395361.058	4565253.644	42.515	VORERA
590	395335.352	4565256.036	42.086	VORERA
591	395335.364	4565255.763	42.124	BASE
592	395347.166	4565255.342	42.311	VORERA
593	395353.569	4565254.888	42.375	VORERA
594	395358.803	4565254.218	42.492	VORERA
595	395338.591	4565239.502	43.083	VORERA
596	395337.859	4565242.676	42.665	VORERA
597	395338.117	4565244.711	42.410	VORERA

598	395339.211	4565246.349	42.261	VORERA
599	395342.001	4565247.138	42.187	VORERA
600	395349.168	4565246.976	42.333	VORERA
601	395355.020	4565246.483	42.368	VORERA
602	395360.587	4565244.925	42.441	VORERA
603	395366.520	4565251.047	42.668	EMBORNAL
604	395366.054	4565251.332	42.671	EMBORNAL
605	395365.883	4565251.034	42.686	EMBORNAL
606	395366.342	4565250.742	42.677	EMBORNAL
607	395363.918	4565248.042	42.594	REGISTRE.65
608	395368.944	4565239.695	42.845	REGISTRE.65
609	395386.010	4565251.939	43.143	CAPTALUS
610	395397.980	4565243.546	43.328	CAPTALUS
611	395408.691	4565238.577	43.495	CAPTALUS
612	395410.424	4565235.620	43.350	CAPTALUS
613	395416.930	4565225.716	46.302	CAPTALUS
614	395411.689	4565219.048	44.679	RELLENO
615	395401.308	4565229.286	43.865	RELLENO
616	395391.936	4565238.001	43.448	RELLENO
617	395384.084	4565246.207	43.184	RELLENO
618	395385.120	4565252.697	43.111	CAPTALUS
619	395377.368	4565256.133	42.927	CAPTALUS
620	395372.002	4565253.521	42.932	RELLENO
621	395368.854	4565258.645	42.823	CAPTALUS
622	395350.517	4565257.770	42.375	RELLENO
623	395346.823	4565262.679	42.393	CAPTALUS
624	395337.510	4565263.403	42.286	CAPTALUS
625	395337.020	4565258.820	42.153	RELLENO
626	395330.524	4565244.072	42.297	VORERA
627	395331.408	4565242.550	42.439	VORERA
628	395328.772	4565244.182	42.213	VORERA
629	395322.155	4565242.013	42.613	VORERA
630	395280.387	4565242.087	42.111	VORERA
631	395279.448	4565250.616	41.083	VORERA
632	395278.706	4565250.342	41.104	VORERA
633	395278.609	4565249.482	41.256	VORERA
634	395286.798	4565250.111	41.163	VORERA
635	395299.103	4565249.338	41.445	VORERA

636	395310.386	4565248.620	41.709	VORERA
637	395312.370	4565248.273	41.817	VORERA
638	395313.445	4565246.979	41.977	VORERA
639	395402.975	4565214.519	44.570	RELLENO
640	395398.107	4565218.638	44.262	REGISTRE.65
641	395391.823	4565225.375	43.900	RELLENO
642	395381.272	4565234.991	43.411	RELLENO
643	395366.074	4565247.441	42.852	RELLENO
644	395354.196	4565250.796	42.567	RELLENO
645	395335.482	4565252.194	42.275	RELLENO
646	395334.209	4565247.850	42.293	REGISTRE.65
647	395320.634	4565252.552	41.995	RELLENO
648	395298.517	4565254.032	41.463	RELLENO
649	395282.304	4565255.375	41.083	RELLENO
650	395273.380	4565255.986	40.890	RELLENO
651	395267.885	4565265.866	40.312	RELLENO
652	395261.147	4565276.200	39.329	RELLENO
653	395256.022	4565283.315	38.616	RELLENO
654	395262.914	4565279.622	39.316	*****
655	395262.920	4565279.617	39.321	*****
656	395252.471	4565282.147	38.466	VORERA
657	395257.976	4565274.561	39.199	VORERA
658	395262.097	4565268.950	39.838	VORERA
659	395263.107	4565266.324	40.077	VORERA
660	395262.639	4565263.868	40.192	VORERA
661	395260.753	4565261.704	40.209	VORERA
662	395257.568	4565260.979	40.148	VORERA
663	395247.441	4565261.617	39.768	VORERA
664	395239.052	4565262.125	39.426	VORERA
665	395237.099	4565253.306	39.655	VORERA
666	395248.560	4565252.524	39.834	VORERA
667	395251.341	4565252.501	40.020	EMBORNAL
668	395251.340	4565252.773	39.994	EMBORNAL
669	395258.512	4565251.946	40.345	VORERA
670	395270.680	4565251.088	40.881	VORERA
671	395271.325	4565250.772	40.916	VORERA
672	395271.758	4565250.026	41.001	VORERA
673	395274.099	4565240.814	42.225	VORERA

674	395264.603	4565256.074	40.587	REGISTRE.65
675	395276.205	4565255.308	40.960	REGISTRE.65
676	395279.093	4565251.030	41.044	EMBORNAL
677	395279.117	4565250.703	41.029	EMBORNAL
678	395279.655	4565250.723	41.040	EMBORNAL
679	395279.626	4565251.051	41.012	EMBORNAL
680	395278.853	4565248.178	41.309	EMBORNAL
681	395278.502	4565248.081	41.330	EMBORNAL
682	395278.639	4565247.572	41.398	EMBORNAL
683	395278.983	4565247.658	41.424	EMBORNAL
684	395273.046	4565246.545	41.444	EMBORNAL
685	395272.735	4565246.457	41.455	EMBORNAL
686	395272.574	4565246.970	41.367	EMBORNAL
687	395272.899	4565247.075	41.297	EMBORNAL
688	395278.356	4565259.212	40.818	EMBORNAL
689	395278.361	4565259.550	40.874	EMBORNAL
690	395278.887	4565259.541	40.820	EMBORNAL
691	395278.876	4565259.216	40.870	EMBORNAL
692	395277.884	4565259.890	40.970	FAROLA
693	395275.520	4565262.439	40.815	STV
694	395262.594	4565266.557	40.118	STV
695	395265.713	4565276.593	39.665	FAROLA
696	395260.752	4565264.513	40.220	FACANA
697	395261.172	4565265.627	40.144	FACANA
698	395260.715	4565267.443	39.951	FACANA
699	395254.556	4565275.916	39.081	FACANA
700	395250.273	4565281.760	38.466	FACANA
701	395266.804	4565293.934	37.653	REGISTRE.65
702	395269.798	4565291.863	37.494	RELLENO
703	395279.089	4565286.088	37.861	RELLENO
704	395285.337	4565281.699	38.129	RELLENO
705	395262.008	4565287.744	38.361	CAPTALUS
706	395266.741	4565284.439	38.930	CAPTALUS
707	395273.377	4565280.046	39.448	CAPTALUS
708	395282.066	4565273.816	40.526	CAPTALUS
709	395288.529	4565270.182	40.638	CAPTALUS
710	395293.114	4565266.347	41.244	CAPTALUS
711	395287.285	4565265.473	41.079	RELLENO

712	395277.558	4565270.853	40.576	RELLENO
713	395276.547	4565260.371	40.854	LIMITVORERA
714	395277.704	4565261.197	40.876	LIMITVORERA
715	395270.757	4565271.223	40.151	LIMITVORERA
716	395264.520	4565279.835	39.322	LIMITVORERA
717	395260.527	4565285.509	38.742	LIMITVORERA
718	395251.065	4565289.635	38.093	REGISTRE.65
719	395265.598	4565276.676	39.435	FAROLA
720	395262.782	4565267.002	39.760	STV
721	395259.562	4565263.909	40.191	FACANA
722	395244.589	4565264.781	39.718	FACANA
723	395252.384	4565261.380	39.967	EMBORNAL
724	395251.896	4565261.430	39.950	EMBORNAL
725	395281.828	4565243.221	42.120	LIMITVORERA
726	395280.908	4565247.686	41.528	LIMITVORERA
727	395289.878	4565247.337	41.462	LIMITVORERA
728	395300.264	4565246.883	41.637	LIMITVORERA
729	395304.301	4565248.593	41.645	STV
730	395313.244	4565245.731	42.374	*****
731	395313.164	4565245.243	42.258	STV
732	395311.981	4565244.516	42.423	STV
733	395321.461	4565241.368	42.357	VORERA
734	395328.256	4565244.097	42.271	VORERA
735	395330.113	4565244.301	42.300	VORERA
736	395331.244	4565243.037	42.367	VORERA
737	395394.189	4565217.075	44.046	VORERA
738	395402.919	4565209.225	44.622	VORERA
739	395403.776	4565207.938	44.718	VORERA
740	395403.710	4565206.260	44.777	VORERA
741	395402.929	4565205.030	44.835	VORERA
742	395397.073	4565198.667	45.160	VORERA
743	395404.720	4565194.428	45.581	VORERA
744	395396.494	4565200.192	45.197	FACANA
745	395402.042	4565206.176	44.910	FACANA
746	395402.469	4565207.436	44.879	FACANA
747	395402.234	4565208.085	44.963	FACANA
748	395397.500	4565212.492	44.765	FACANA
749	395402.242	4565220.479	44.312	EMBORNAL

750	395401.832	4565220.846	44.270	EMBORNAL
751	395401.600	4565220.584	44.329	EMBORNAL
752	395402.009	4565220.225	44.328	EMBORNAL
753	395397.209	4565214.874	44.201	EMBORNAL
754	395396.835	4565215.219	44.203	EMBORNAL
755	395396.597	4565214.989	44.192	EMBORNAL
756	395396.984	4565214.624	44.212	EMBORNAL
757	395398.125	4565218.618	44.228	REGISTRE.65
758	395409.182	4565214.981	44.943	STV
759	395409.114	4565214.535	44.876	BASE
760	395415.466	4565215.093	45.062	STV
761	395417.471	4565215.167	45.172	VORERA
762	395423.942	4565216.924	45.390	VORERA
763	395409.844	4565199.637	45.417	STV
764	395411.116	4565199.811	45.714	TORRE LLUM
765	395445.223	4565183.127	48.101	REGISTRE.65
766	395447.110	4565180.498	48.340	TORRELLUM
767	395449.178	4565179.085	48.592	FACANA
768	395447.906	4565178.379	48.464	FACANA
769	395447.241	4565177.032	48.330	FACANA
770	395448.318	4565169.175	48.500	FACANA
771	395464.401	4565173.822	49.311	Q40
772	395466.872	4565172.366	49.580	FACANA
773	395473.397	4565170.243	49.843	TORRELLUM
774	395473.174	4565169.872	49.848	TORRELLUM
775	395484.689	4565164.849	50.375	FACANA
776	395494.115	4565161.286	50.875	FACANA
777	395499.772	4565158.411	51.033	TORRELLUM
778	395516.337	4565143.616	51.056	TORRELLUM
779	395536.320	4565121.346	50.680	FACANA
780	395519.771	4565151.661	50.975	VORERA
781	395632.641	4565199.379	60.373	
782	395632.654	4565199.238	60.369	
1001	395342.300	4565225.689	44.149	vorera
1002	395339.682	4565235.963	43.337	vorera
1003	395337.955	4565242.743	42.637	vorera
1004	395338.597	4565245.587	42.313	vorera
1005	395341.539	4565247.211	42.268	vorera

1006	395339.864	4565235.035	43.408	embornal
1007	395339.557	4565234.968	43.413	embornal
1008	395339.744	4565235.526	43.364	embornal
1009	395333.690	4565233.305	43.425	embornal
1010	395333.995	4565233.386	43.429	embornal
1011	395333.572	4565233.827	43.372	embornal
1012	395335.595	4565224.962	44.095	vorera
1013	395333.209	4565234.976	43.246	vorera
1014	395331.359	4565242.726	42.404	vorera
1015	395330.644	4565243.968	42.279	vorera
1016	395328.508	4565244.067	42.219	vorera
1017	395318.455	4565240.098	42.394	vorera
1018	395311.753	4565237.529	42.556	embornal
1019	395311.632	4565237.820	42.561	embornal
1020	395312.239	4565237.716	42.544	embornal
1021	395308.684	4565236.210	42.699	vorera
1022	395300.720	4565233.060	42.950	vorera
1023	395291.016	4565229.210	43.314	vorera
1024	395286.713	4565227.431	43.513	vorera
1025	395285.107	4565226.079	43.611	vorera
1026	395284.824	4565224.764	43.717	vorera
1027	395282.902	4565234.396	43.087	vorera
1028	395284.411	4565233.740	43.145	vorera
1029	395290.385	4565235.934	43.039	vorera
1030	395298.916	4565239.299	42.805	vorera
1031	395307.635	4565242.737	42.547	vorera
1032	395309.076	4565243.226	42.506	embornal
1033	395309.193	4565242.935	42.520	embornal
1034	395309.683	4565243.130	42.504	embornal
1035	395311.775	4565244.366	42.406	vorera
1036	395340.963	4565237.153	43.435	facana
1037	395339.474	4565243.165	42.778	facana
1038	395340.110	4565245.039	42.595	facana
1039	395341.675	4565245.840	42.513	facana
1040	395348.478	4565245.526	42.531	facana
1041	395357.228	4565244.682	42.647	facana
1042	395363.827	4565241.745	42.905	facana
1043	395371.098	4565236.036	43.213	facana

1044	395381.064	4565227.100	43.646	facana
1045	395392.552	4565216.778	44.180	facana
1046	395417.848	4565226.449	44.678	captalus
1047	395418.413	4565197.127	46.083	vorera
1048	395414.255	4565200.084	45.742	vorera
1049	395411.748	4565200.756	45.580	vorera

ANNEX N° 2

JUSTIFICACIÓ DE LA PLUJA DE CÀLCUL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. SÈRIE HISTÒRICA	3
3. ANÀLISI FREQUÈNCIAL	5
4. ESTIMACIÓ DE CORBES IDF	6
5. PLUJA DE DISSENY	10

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta la metodologia seguida fins a l'obtenció de les diverses pluges de disseny emprades en l'elaboració d'aquest Pla. Per aquest estudi s'han emprat les dades de pluja màxima diària anual enregistrades a l'estació pluviomètrica de Sant Pere de Ribes i de Sitges. S'han considerat com a vàlides de 38 anys, essent el registre més antic de l'any 1916 i la dada més recent de l'any 2001.

Aquestes dades de precipitacions que s'han fet servir en la redacció del Pla Director de Sant Pere de Ribes han estat subministrades per l'Institut Nacional de Meteorologia (INM). Les característiques principals de les dues estacions meteorològiques són:

Sant Pere de Ribes

Codi 0073A SANT PERE DE RIBES PUIG

Nº anys de la sèrie: 1916-1917 i 1922-1961 Sitges

Codi 0073U SITGES-AIGUADOLÇ

Nº anys de la sèrie: 1922-1928 i 1978-2001

Com es pot observar excepte els anys que van del 1922 fins al 1928 la resta no coincideixen es crea una sèrie amb les dades de les dues estacions de manera que es té aproximadament una sèrie entre 1916 fins al 2001. D'aquests anys s'han de seleccionar aquells que presenten dades tots els mesos, i s'accepta que hi faltin dos mesos sempre i quan no siguin ni agost, setembre, octubre ni novembre, que són els que habitualment donen les pluges més fortes al llarg de l'any.

Posteriorment per poder emprar les dades de pluja a l'estudi, es realitza una anàlisi freqüencial de la sèrie per poder extrapolar les pluges a períodes de retorn elevats, a fi de determinar les precipitacions màximes diàries i d'aquí els hietogrames de disseny que s'empraran a l'estudi per conèixer el clavegueram de la població.

Aquesta anàlisi es realitza mitjançant una distribució d'extremes de tipus de Gumbel. En base als resultats de l'anàlisi freqüencial, s'estimen les corbes Intensitat-Duració-Freqüència (IDF) corresponents a la zona en estudi.

Finalment, a partir de les corbes IDF s'obtenen les pluges de disseny utilitzades a la redacció del Pla Director del Clavegueram de Sant Pere de Ribes.

2. SÈRIE HISTÒRICA

La màxima pluja diària enregistrada en els anys representatius a l'estació de Sant Pere de Ribes, es mostra a la figura 2.1 mentre que a la taula 2.1 es mostren els seus valors numèrics. Com es pot veure les dades no són gaire bones ja que hi ha període de vint anys entre 1958 i 1978 dels que no hi ha valors fiables. El nombre total de dades és de 38 anys vàlids que estadísticament són suficients per dur a terme l'anàlisi freqüencial.

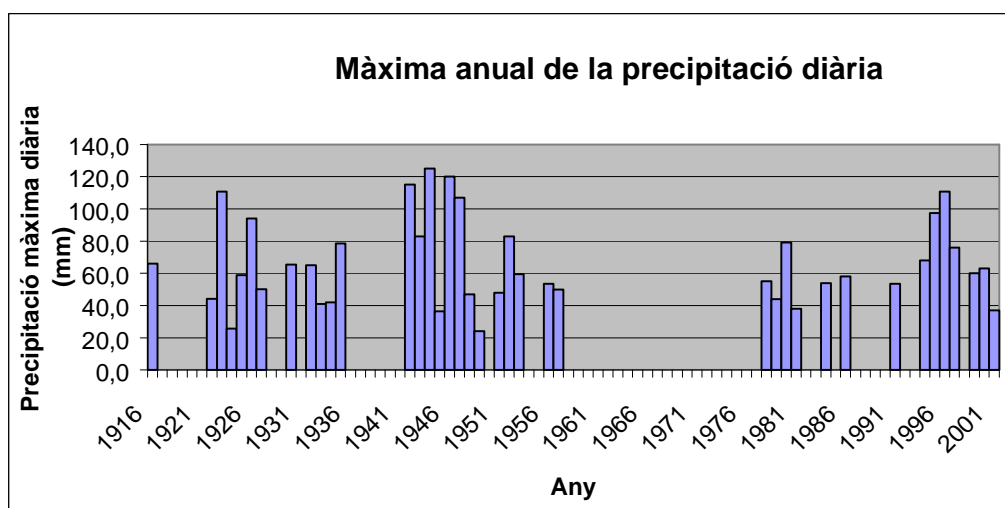


Figura 1.- Màxima anual de la precipitació diària en mm a l'estació meteorològica de Sant Pere de Ribes - Sitges.

Taula 1.- Màxims anuals de pluja diària de la estació de Sant Pere de Ribes
- Sitges.

Any	Pd màx (mm)	Any	Pd màx (mm)	Any	Pd màx (mm)
1916	66.0	1945	36.5	1974	*
1917	*	1946	120.0	1975	*
1918	*	1947	107.0	1976	*
1919	*	1948	47.0	1977	*
1920	*	1949	24.0	1978	55.0
1921	*	1950	*	1979	44.0
1922	44.2	1951	48.0	1980	79.0
1923	110.6	1952	83.0	1981	38.0
1924	25.7	1953	59.5	1982	*
1925	58.8	1954	*	1983	*
1926	94.1	1955	*	1984	54.0
1927	50.2	1956	53.5	1985	*
1928	*	1957	50.0	1986	58.0
1929	*	1958	*	1987	*
1930	65.5	1959	*	1988	*
1931	*	1960	*	1989	*
1932	65.0	1961	*	1990	*
1933	41.0	1962	*	1991	53.5
1934	42.0	1963	*	1992	*
1935	78.5	1964	*	1993	*
1936	*	1965	*	1994	68.0
1937	*	1966	*	1995	97.5
1938	*	1967	*	1996	110.6
1939	*	1968	*	1997	76.0
1940	*	1969	*	1998	*
1941	*	1970	*	1999	60.0
1942	115.0	1971	*	2000	63.0
1943	83.0	1972	*	2001	37.0
1944	125.0	1973	*		

(*) Per falta de registres no s'ha considerat com a vàlid el seu màxim.

3. ANÀLISI FREQUÈNCIAL

L'anàlisi freqüencial ha consistit en l'ajust d'una distribució de Gumbel de valors extrems, d'àmplia utilització a l'estudi de successos pluviomètrics extrems.

La distribució de Gumbel és una distribució particular de la família de corbes d'extrems generalitzats (GEV). Aquesta família es pot dividir en tres tipus, segons el valor del paràmetre de forma (k). Si $k=0$ la distribució coincideix amb la llei de Gumbel o distribució EV1, si $k>0$ és una distribució de Weibull o EV3 i finalment, si $k<0$ és una distribució EV2.

La funció de densitat de la GEV és la següent:

$$f(x) = \frac{1}{\alpha} \left(1 - \frac{x - \mu}{\alpha} k \right)^{\frac{1}{k-1}} e^{-\left(1 - \frac{x - \mu}{\alpha} k \right)^{\frac{1}{k}}}$$

La funció de distribució és, a la vegada:

$$F(x) = e^{-\left(1 - \frac{x - \mu}{\alpha} k \right)^{\frac{1}{k}}}$$

on α és un paràmetre d'escala ($\alpha > 0$), μ és un paràmetre de situació, k és un paràmetre de forma i $F(x)$ és la probabilitat de que la variable adopti un valor menor que x .

En el cas de distribució de Gumbel la funció de distribució és:

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x - \mu)}}$$

α i μ depenen de la mitja aritmètica i de la desviació típica de les dades, i del nombre de dades considerades.

Un cop ajustada la distribució a la mostra de que es disposa, la precipitació màxima diària corresponent a un període de retorn qualsevol, ve donada per l'expressió:

$$1 - F(x) = \frac{1}{T}$$

Aplicació a l'estació de Sant Pere de Ribes

Per la funció de Gumbel els paràmetres α i β , s'obtingran a partir de la mitja i desviació standard de les dades, i d'uns paràmetres γ i β^* que s'extreuen de taules i que depenen del nombre de dades. Els valors obtinguts han estat els següents:

$n = 39$ $\gamma = 0,5430$ mitja = 66,32 mm $\alpha = 0,0429$

$\sigma^* = 1,1338$ $\sigma = 26,4$ mm $\mu = 53,6643$

Amb la funció de Gumbel definida s'han obtingut, per diferents períodes de retorn, el valors de pluja diària que es mostren a la següent taula:

Taula 2.2.- Pluja màxima diària, estimada per a diferents períodes de retorn per Sant Pere de Ribes - Sitges.

T (anys)	Pd (mm)
2	62.2
5	88.6
10	106.1
25	128.2
50	144.6
100	160.9
500	198.5

Amb els valors de pluja diària per a diferents Períodes de Retorn es calculen les corbes IDF.

4. ESTIMACIÓ DE CORBES IDF

Un cop obtingudes les precipitacions diàries que corresponen als diferents períodes de retorn, és necessari avaluar les precipitacions relatives a altres

duracions de pluja. És a dir, s'han d'establir les corbes Intensitat-Duració-Freqüència (IDF).

En aquest Pla de Clavegueram s'ha decidit emprar un procediment d'estimació simplificat per a obtenir les corbes IDF. El mètode emprat és el proposat per J.R. Témez a la publicació del MOPU (Direcció General de Carreteras) titulada "Càlcul hidrometeorològic de cabals màxims en petites conques naturals" (1978).

Segons aquesta publicació, s'ha comprovat experimentalment que totes les corbes IDF d'una mateixa estació corresponent als diferents períodes de retorn són afins, diferenciant-se entre sí, tan sols, en l'escala de les intensitats. En conseqüència, es pot reduir a una llei única adimensional, si els valors de cada corba s'expressen en un percentatge corresponent a una duració donada que es tria com a referència.

Aquesta llei, gràcies al seu caràcter adimensional, és independent dels valors absoluts de la pluja, el que, segons Témez, a més de permetre la seva aplicació a qualsevol període de retorn, facilita la seva extrapolació cap a altres llocs a on no sigui possible obtenir-la per manca de pluviògraf.

Per facilitar aquesta extrapolació, Témez escull com a valor de referència el relatiu a la pluja diària:

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

essent I_d la intensitat mitja diària (en mm/h) i P_d la precipitació diària (en mm).

Aquest valor de referència s'escull degut a que el valor de P_d és el que resulta més fàcil d'obtenir, encara que no es disposi de pluviògrafs registradors, ja que solen proporcionar-lo totes les estacions dotades de pluviòmetres totalitzadors.

D'aquesta manera, la llei adimensional proposada per Témez adopta la forma:

$$\frac{I}{I_d} = f(D)$$

essent I la intensitat en mm/h corresponent a la duració D en hores.

Aquesta llei és, doncs, característica de cada estació i depèn de la distribució temporal dels seus aiguats tipus.

Témez ha comprovat que les corbes adimensionals de les diferents estacions que ha analitzat poden expressar-se, amb suficient aproximació, per mitjà d'una llei general amb un paràmetre indeterminat, K , variable d'uns llocs a uns altres, és a dir:

$$\frac{I}{I_d} = f(D, K)$$

Per caracteritzar les diverses corbes de la família, Témez tria un paràmetre de clara significació física:

$$K = \frac{I_1}{I_d}$$

essent I_1 la intensitat horària corresponent.

Amb aquestes consideracions, l'expressió universal que proposa Témez per a qualsevol corba IDF és:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} \cdot t^{0.1}}{0.4}}$$

On

I és la intensitat durant un temps t

I_d és $P_d/24$, intensitat mitja diària.

I_1 és la intensitat durant 1 hora.

t és la duració del interval expressat en hores.

Per tant, en cada estació s'ha d'estimar el valor del paràmetre característic del lloc geogràfic, I_1/I_d , que representa la relació de la intensitat horària a la diària del mateix període de retorn corresponent al lloc considerat.

En l'esmentat treball de Témez, es proposa per a la zona, un valor del paràmetre $K = I_1/I_d = 11$. Amb aquest valor fixat, i l'expressió de les corbes IDF proposades per Témez, és immediat deduir les IDF que interessen en aquest Projecte, a partir de les dades de P_d de que es disposa per a tota la conca.

Per tant l'obtenció de les IDF que s'empren en aquest Pla, es realitza a partir de la fórmula proposada per Témez, amb $I_1/I_d = 11$, és a dir:

$$\frac{I}{I_d} = 11 \frac{28^{0,1} \cdot t^{0,1}}{0,4}$$

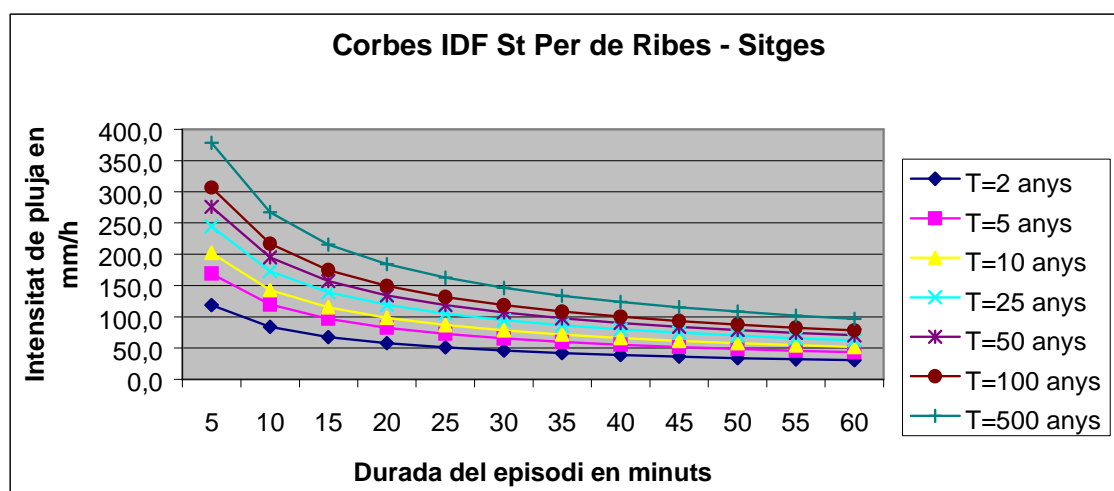


Figura 2.- Corbes IDF utilitzades a Sant Pere de Ribes

Aplicació a l'estació de Sant Pere de Ribes

Les corbes IDF calculades segons aquest procediment es representen a la figura 2. Les corbes corresponen als set períodes de retorn considerats.

5. PLUJA DE DISSENY

Es denomina pluja de disseny a aquella que generada de forma artificial, partint d'unes premisses, i no corresponent a cap pluja real observada, és capaç, tanmateix, d'emular les característiques globals (volum, intensitat punta, forma, freqüència,...) de la precipitació a la zona. És clar que serà millor el disseny de l'hietograma quants més paràmetres de la precipitació pugui incorporar, i amb més exactitud. No obstant, des del punt de vista hidrològic, no és tan important com que els seus efectes sobre la conca en estudi siguin allò més semblants als de les pluges reals.

Les bases de partida per a la generació de l'hietograma sintètic han estat les següents:

- Període de retorn de 2 i 10 anys.
- Duracions de 60 minuts, major que el major temps de concentració de les conques en que es divideix Sant Pere de Ribes per l'estudi.
- Intensitat punta situada entre els 20 i 25 minuts de l'inici de la pluja, en base a la comparació respecte altres pluges de règim mediterrani.
- La branca creixent de l'hietograma té intensitats majors respectivament que les de la branca decreixent, també a partir de la comparació respecte altres pluges de règim mediterrani.

Existeixen diversos tipus d'hietogrames sintètics. L'hietograma sintètic proposat per Keifer-Chu i per Chicago al 1957, té com a principal característica que la seva intensitat mitja màxima en qualsevol interval de temps és igual a la intensitat donada per la corba IDF per aquest interval. Els paràmetres variables d'aquest hietograma són el seu període de retorn, la seva duració, i la posició de la intensitat punta.

Fixats aquests paràmetres, l'hietograma de Keifer-Chu queda definit analíticament a partir de l'expressió de la corba IDF del període de retorn

considerat. Tanmateix, aquest tipus de definició és poc interessant a l'hora de treballar amb models numèrics.

Els models acostumen a necessitar una entrada de dades de pluja constant en successius intervals de precipitació constant. Això és, necessiten un hietograma no continu, sinó discretitzat en intervals de temps d'igual magnitud.

La discretització d'hietogrames continus no és una qüestió evident. Una discretització poc afortunada pot desvirtuar la forma de la pluja, sobre tot a l'entorn del màxim on pot incrementar o amortir artificialment la intensitat punta.

Una de les propietats de l'hietograma de Keifer-Chu, derivada de la seva definició analítica, és que les intensitats mitges en dos intervals de temps iguals endossats a un i altre costat de la punta, són diferents, essent la branca ascendent menor si la punta està endavantada, i més gran si està endarrerida.

Podrà comprovar-se que aquesta propietat és contrària a una de les premisses establertes prèviament per al disseny d'aquesta pluja sintètica. Per aquesta raó i per la pèrdua d'informació que podia suposar la discretització de l'hietograma definit analíticament es va decidir definir la pluja sintètica directament en forma discreta.

Es va emprar una discretització en intervals de 5 minuts, i en el disseny es va conservar la idea bàsica de l'hietograma Keifer-Chu, això és, que per cada interval de temps (múltiple de 5 minuts) dins de la pluja la intensitat mitja màxima correspongués a la indicada per la corba IDF. La construcció de l'hietograma adoptat comença amb la situació del primer bloc de precipitació (la punta) al cinquè interval (20-25 minuts sobre una duració de 60 minuts) i amb la intensitat mitja màxima en 5 minuts per 2 i 10 anys de període de retorn (segon el cas) donada per les IDF. L'addició de nous blocs de pluja ha de seguir la regla de que la intensitat mitja dels blocs definits en cada pas sigui iguals a la intensitat donada per la IDF per la duració definida fins a aquest moment, Així, al segon interval a afegir, haurà de tenir una intensitat tal que el promig amb el primer tingui una intensitat mitja igual a la de la IDF per 10 minuts. Per construir aquest hietograma s'ha tingut en compte que la intensitat de pluja del pic és més reduïda que la que surt pel càlcul, de manera que s'estableix que pels intervals de major intensitat (5' i 10 ') s'agafa la intensitat constant corresponent a 10'.

La posició en que es van situant els successius blocs deu respectar la premissa d'intensitats més grans en la rama ascendent. Així, respecte al primer bloc, situat en el cinquè interval, el segon se situaria a la seva esquerra, el tercer a la dreta i així successivament fins al desè. A partir d'aquest se situen a la dreta, formant la cua de l'hidrograma.

Aplicació a l'estació de Sant Pere de Ribes

En les figures següents es presenten la pluja de disseny obtinguda pel període de retorn de 2 i 10 anys.

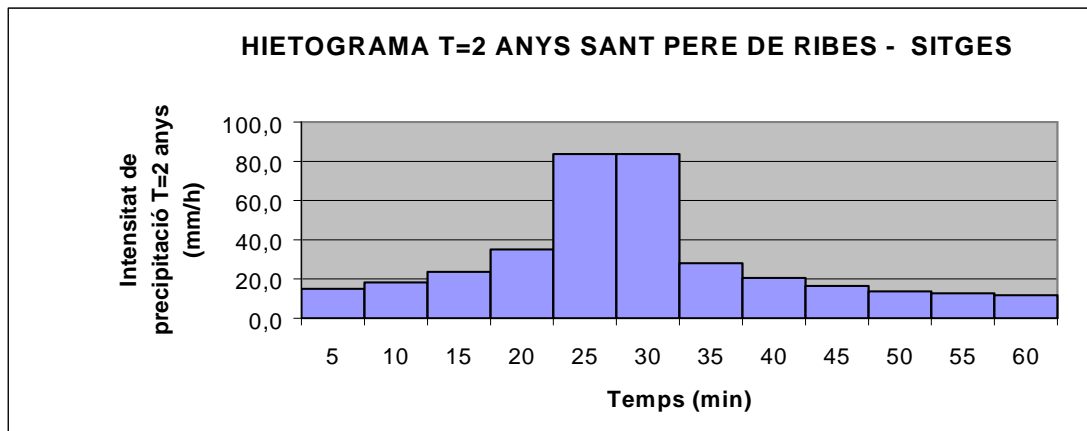


Figura 3.- Hietograma de disseny per a un període de retorn de 2 anys per a Sant Pere de Ribes

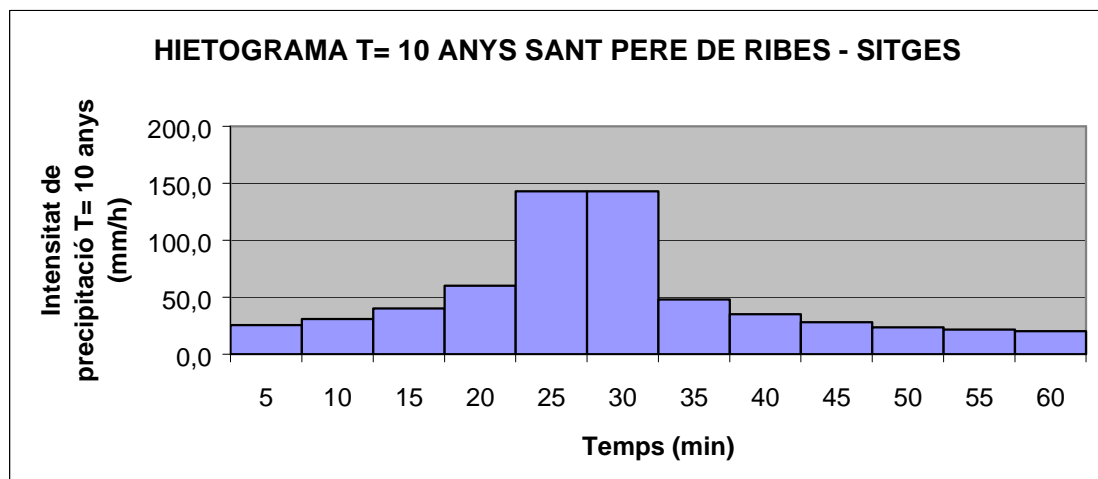


Figura 4.- Hietograma de disseny per a un període de retorn de 10 anys per a Sant Pere de Ribes

ANNEX N° 3

CÀLCULS HIDRÀULICS I HIDROLÒGICS

ÍNDEX

1	ESTRUCTURA DEL COL·LECTOR	2
2	CONQUES DE CàLCUL	6
3	RESULTATS GRÀFICS	7
4	RESULTATS HIDROLÒGICS	8
5	RESULTATS HIDRÀULICS	12

1 ESTRUCTURA DEL COL-LECTOR

NUMBER CATCHMENTS

FORM D

0

NUMBER CIRCULAR MANHOLES

FORM KG1

24

NODE	X-COOR	Y-COOR	BOTTL	TOPL	SHP	DIAM
P2	395623.7	4564807.7	46.89	48.91	4	1.00
P3	395585.0	4564845.0	46.76	49.05	4	1.00
P4	395536.9	4564880.8	46.61	49.74	4	1.00
P5	395533.2	4564887.2	46.59	49.68	4	1.00
P6	395538.7	4564924.9	46.49	49.33	4	1.00
P7	395542.9	4564941.3	46.45	49.48	4	1.00
P8	395550.6	4564958.3	46.41	49.82	4	1.00
P9	395563.8	4564973.7	46.35	50.17	4	1.00
P10	395579.1	4564987.5	46.30	50.63	4	1.00
P11	395622.3	4565017.2	46.17	51.46	4	1.00
P12	395613.1	4565050.8	46.08	51.28	4	1.00
P13	395600.1	4565083.1	46.00	51.16	4	1.00
P14	395586.5	4565112.5	45.92	51.30	4	1.00
P15	395544.1	4565119.5	45.81	50.56	4	1.00
P16	395519.0	4565143.9	45.72	50.95	4	1.00
P17	395493.0	4565169.7	45.63	50.60	4	1.00

P19	395435.3	4565192.9	44.20	47.20	4	1.00
P20	395417.9	4565204.9	43.24	45.64	4	1.00
P21	395378.6	4565240.0	40.75	43.15	4	1.00
P22	395364.4	4565250.6	40.28	42.68	4	1.00
P23	395354.2	4565253.3	40.05	42.45	4	1.00
P24	395326.6	4565255.1	39.57	41.97	4	1.00
P1	395622.6	4564760.7	47.01	48.66	4	1.00
P18	395464.3	4565181.3	45.51	49.13	4	1.00

NUMBER STRUCTURES

FORM KG2

0

NUMBER GEOMETRY OF STRUCTURES

FORM KG3

0

NUMBER WEIR FUNCTIONS

FORM KF1

0

NUMBER PUMP FUNCTIONS

FORM KF2

0

NUMBER CONTROL FUNCTIONS

FORM KF3

0

NUMBER CRITICAL WATER LEVELS

FORM KK

0

NUMBER OUTLETS

FORM KU

1

NODE X-COOR Y-COOR BOTTL OUTL.

P25 395276.2 4565258.9 38.13 38.13

NUMBER CONDUITS (PIPES)

FORM L1

24

NODE-U NODE-D M A BL-U BL-D A FLOW GW-LE A DIAM

P1	P2	3 2		1	0.0000	1	1.000
P2	P3	3 2		1	0.0000	1	1.000
P3	P4	3 2		1	0.0000	1	1.000
P4	P5	3 2		1	0.0000	1	1.000
P5	P6	3 1	46.49	1	0.0000	1	1.000
P6	P7	3 2		1	0.0000	1	1.200
P7	P8	3 2		1	0.0000	1	1.200
P8	P9	3 2		1	0.0000	1	1.200
P9	P10	3 2		1	0.0000	1	1.200
P10	P11	3 2		1	0.0000	1	1.200
P11	P12	3 2		1	0.0000	1	1.200
P12	P13	3 2		1	0.0000	1	1.200
P13	P14	3 2		1	0.0000	1	1.200
P14	P15	3 2		1	0.0000	1	1.200
P15	P16	3 2		1	0.0000	1	1.200
P16	P17	3 2		1	0.0000	1	1.200
P17	P18	3 2		1	0.0000	1	1.200

P19	P20	3 2	1	0.0000	1 1.000
P20	P21	3 2	1	0.0000	1 1.000
P21	P22	3 2	1	0.0000	1 1.000
P22	P23	3 2	1	0.0000	1 1.000
P23	P24	3 2	1	0.0000	1 1.000
P24	P25	3 1	38.45 1	0.0000	1 1.000
P18	P19	3 2	1	0.0000	1 1.000

NUMBER CONDUITS (TRAPEZOIDAL SECTION)

FORM L2

0

NUMBER CONDUITS (ARBITRARY SECTION)

FORM L3

0

NUMBER CONDUITS (CROSS-SECTION Data Base)

FORM L4

0

2 CONQUES DE CÀLCUL

PUNT APLICACIÓ	CODI CONCA	HABITANTS	ÀREA (HA)	TIPUS	% IMPERMEABILITAT
P14	MAS_4	0	2,40	PLUVIAL	35
P6	MAS_7	0	1,19	PLUVIAL	35
P1	MAS_8	0	2,07	PLUVIAL	35
P1	MAS_9	0	1,42	PLUVIAL	35
P6	MAS_10	0	1,51	PLUVIAL	35
P11	MAS_11	0	2,41	PLUVIAL	35
P20	MAS_12B	0	0,62	PLUVIAL	35
P14	MAS_13A	0	2,78	PLUVIAL	35
P17	MAS_13B	0	0,79	PLUVIAL	35
P1	MAS_14	0	1,34	PLUVIAL	35
P1	MAS_15	0	1,34	PLUVIAL	35
P2	MAS_16	0	0,76	PLUVIAL	35
P11	MAS_17B	0	0,34	PLUVIAL	35
P6	MAS_17A	0	1,03	PLUVIAL	35
P6	MAS_18A	0	1,05	PLUVIAL	35
P24	MAS_20	0	0,98	PLUVIAL	80

3 RESULTATS GRÀFICS

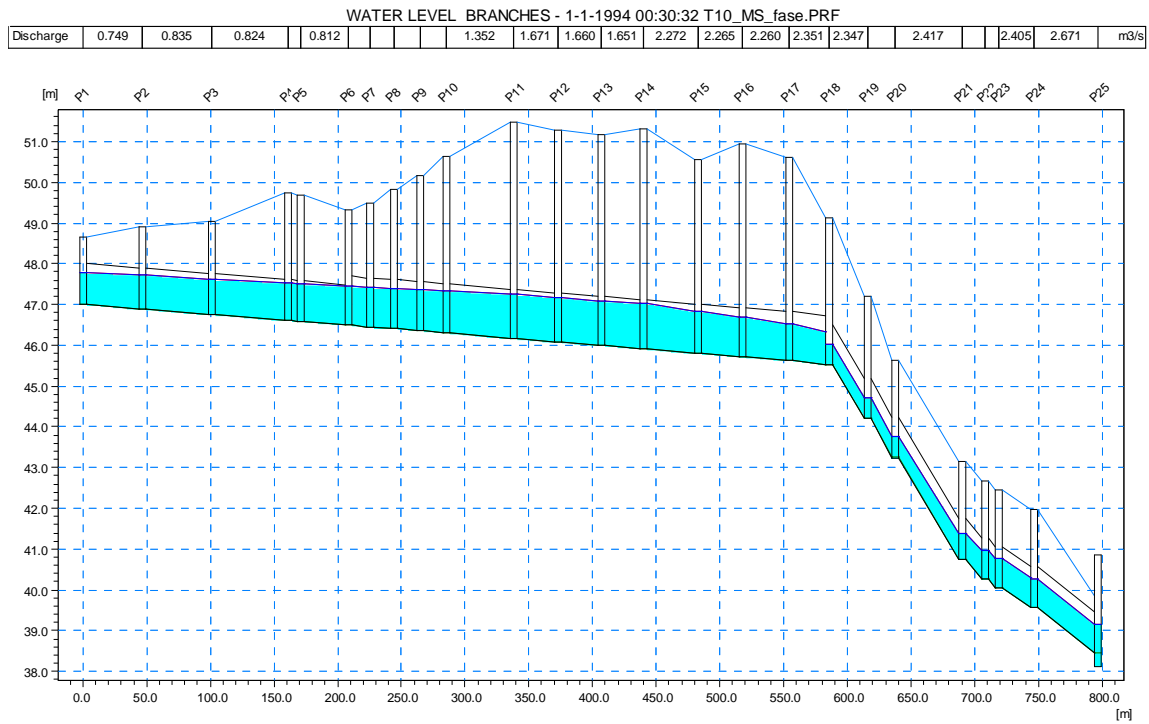


Figura 1.- Perfil del funcionament del col·lector amb la pluja de període de retorn T10 anys

4 RESULTATS HIDROLÒGICS

4.1 *MOUSE* Runoff A/B Computation Engine v2003 Release Version (2004.02.24.1957)

4.1.1 MOUSE Runoff Simulation -- Status Report -- Runoff Model A

4.1.2 File Overview

Working dir : D:\DATOS\Mis
documentos\1POBLACIONES\ST_PERE_DE_RIBES\08_2006_71_FaseI_Roquetes\
08_2006_71_SimulacionMasSerra\

Hydrological data file (HGF) : MS_PROY.HGF

Sewer network data (UND) : MS_PROY.UND

Result file (CRF) : T10_MS_PROY.CRF

4.1.3 Time Overview

Simulation start date : 1994-01-01 00:00:00

Simulation end date : 1994-01-01 01:05:00

Simulation time step [s] : 60

4.1.4 Dry Weather Periods

Initial loss recovery rate [m/hour] : 0,0000500

4.2 ***SIMULATION RESULT SUMMARY***

4.3 CATCHMENT RESULT SUMMARY

4.3.1 Catchment runoff hydrograph summary

	Rain Event	Minimum	Maximum	Flow - Accumulated	Time - Minimum	Time - Maximum
		[m3/s]	[m3/s]	m3		
MAS_4	PLUJA / T10	0,000	0,300	385,333	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_7	PLUJA / T10	0,000	0,149	191,061	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_8	PLUJA / T10	0,000	0,259	332,350	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_9	PLUJA / T10	0,000	0,178	227,989	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_10	PLUJA / T10	0,000	0,189	242,439	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_11	PLUJA / T10	0,000	0,301	386,939	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_12B	PLUJA / T10	0,000	0,078	99,544	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00

MAS_13A	PLUJA / T10	0,000	0,348	446,344	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_13B	PLUJA / T10	0,000	0,099	126,839	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_14	PLUJA / T10	0,000	0,168	215,144	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_15	PLUJA / T10	0,000	0,168	215,144	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_16	PLUJA / T10	0,000	0,095	122,022	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_17B	PLUJA / T10	0,000	0,043	54,589	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_17A	PLUJA / T10	0,000	0,129	165,372	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_18A	PLUJA / T10	0,000	0,131	168,583	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
MAS_20	PLUJA / T10	0,000	0,280	359,644	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:27:00
Total :				3739,338		

5 RESULTATS HIDRÀULICS

5.1 *MOUSE HD Computation Engine v2003 Release Version (2004.02.24.1957)*

5.1.1 MOUSE Pipe Flow Simulation --- Status Report --- Dynamic Wave

5.1.2 Index of summary

File	Overview
Time	Overview
Input	Summary
Time	Step
Continuity	Parameters
Nodes	Balance
Nodes	Water level
Nodes	Volume spilled
Links - Result summary	

5.1.3 File Overview

Working dir : D:\DATOS\Mis documentos\1POBLACIONES\ST_PERE_DE_RIBES\08_2006_71_FaseI_Roquetes

Sewer network data (UND) : MS_PROY.UND

Hydrological data (HGF) : MS_PROY.HGF

Additional parameters file (ADP) : -

Dry weather flow data (DWF) : -

Repetitive profile data (RPF) : -

Runoff Hydrographs (CRF) : T10_MS_PROY.CRF

Hotstart file (PRF) : -

Result file (PRF) : T10_MS_fase.PRF

Reduced result file (PRF) : -

5.1.4 Time Overview

Simulation start date :	1994-01-01 00:00:00	Calculation started :	2006-07-18 20:00:32
Simulation end date :	1994-01-01 01:30:00	Calculation ended :	2006-07-18 20:00:32
Save time step [hh:mm:ss] :	0:01:00	Calculation time [hh:mm:ss] :	0:00:00
Maximum time step [sec] :	60	Hotstart start date :	-
Minimum time step [sec] :	10		

5.1.5 Input Summary

Number of Manholes : 24

Number of Basins :	0
Number of Outlets :	1
Number of Storage Nodes :	0
Number of Circular pipes :	24
Number of Rectangular pipes :	0
Number of CRS defined pipes :	0
Number of Pumps :	0
Number of Controlled Pumps :	0
Number of Weirs&Gates :	0
Number of Controlled Weirs&Gates :	0

5.1.5.1 Nodes

Min Invert Level	P24	39,574 m
Max Invert Level	P1	47,010 m
Min Ground Level	P24	41,974 m
Max Ground Level	P11	51,461 m
Min X Coordinate	P24	395326,613 m
Max X Coordinate	P2	395623,681 m
Min Y Coordinate	P1	4564760,680 m
Max Y Coordinate	P24	4565255,090 m
Total Manhole Volume		74,217 m ³
Total Basin Volume		0,000 m ³

5.1.5.2 Links

Total Circular Volume	756,621 m ³
Total CRS Volume	0,000 m ³
Total Length	796,913 m

5.1.6 Time Step parameters loaded from the DHIAPP.INI file

INI file :	C:\Archivos de programa\DHI\MOUSE 2003\Bin\DHIAPP.INI
Relative change criteria for inflow time series :	0,100
Low flow limit for inflow time series :	0,010
Maximum relative water level change :	0,100
Maximum variation in Cross Section parameters :	0,100

Cross check low depth limit (relative) :	0,040
Cross check level :	1,000
Maximum Courant Number :	20,000

5.2 SIMULATION RESULT SUMMARY

5.2.1 Continuity Balance

1 : Start volume in Pipes, Manholes and Structures	0,674 m3
2 : End volume in Pipes, Manholes and Structures	3,193 m3
3 : Total inflow volume	

3.1 Runoff :	3732,333 m3		
3.2 Boundary :	0,000 m3		
3.3 DWF :	0,000 m3		
3.4 Outlets (inflow) :	0,000 m3		
3.5 Infiltration :	0,000 m3		
	3732,333 m3	-->	3732,333 m3

4 : Total diverted volume

4.1 Weirs :	0,000 m3
4.2 Pumps :	0,000 m3
4.3 Spilling nodes :	0,000 m3
4.4 Outlets :	3733,001 m3

3733,001 m3 --> 3733,001 m3

5 : Water generated in empty parts of the system : 0,026 m3

6 : Continuity balance = (2-1) - (3-4+5) : 3,161 m3

Continuity balance max value : 12,234 m3

Continuity balance min value : -5,476 m3

5.3 Nodes - Water level

5.3.1.1 G : Max level exceeds ground level

5.3.1.2 W : Max level exceeds weir crest level

5.3.1.3 C : Max level exceeds critical level

	Minimum	Maximum	Ground	Ground	Time - Minimum	Time - Maximum	Note

			Level	Level - Maximum			
	[m]	[m]	[m]	[m]			
P1	47,010	47,787	48,657	-0,870	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P2	46,890	47,716	48,908	-1,192	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P3	46,760	47,626	49,049	-1,423	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P4	46,610	47,532	49,740	-2,208	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P5	46,590	47,518	49,678	-2,160	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P6	46,490	47,463	49,325	-1,862	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	

P7	46,450	47,432	49,481	-2,049	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P8	46,410	47,400	49,819	-2,419	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P9	46,350	47,365	50,173	-2,808	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P10	46,300	47,331	50,626	-3,295	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P11	46,170	47,248	51,461	-4,213	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P12	46,080	47,167	51,277	-4,110	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P13	46,000	47,088	51,165	-4,077	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P14	45,920	47,017	51,296	-4,279	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	

P15	45,810	46,835	50,560	-3,725	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P16	45,720	46,686	50,954	-4,268	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P17	45,630	46,521	50,604	-4,083	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P18	45,510	46,036	49,126	-3,090	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P19	44,200	44,716	47,195	-2,479	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P20	43,243	43,768	45,643	-1,875	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P21	40,752	41,393	43,152	-1,759	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P22	40,277	40,970	42,677	-1,707	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	

P23	40,048	40,767	42,448	-1,681	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P24	39,574	40,280	41,974	-1,694	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:30:32	
P25	38,130	39,153	40,852	-1,699	1994-01-01 00:00:00	1994-01-01 00:31:47	

5.3.1.4 No Critical level exceedings :0

5.3.1.5 No Ground level exceedings :0

5.3.1.6 No Weir Crest level exceedings : 0

5.4 Nodes - Volume spilled

5.4.1.1 No Spilling Nodes were found in the network

5.5 Links - Result summary

LinkID	From Node	To Node	Qf	Hmax	Qmax	Hmax/D	Qmax/Qf	Flow - Accumulated
			[m ³ /s]	[m]	[m ³ /s]			[m ³]
P1 1	P1	P2	1,070	47,787	0,765	0,826	0,715	989,087
P2 1	P2	P3	1,042	47,716	0,843	0,866	0,809	1111,286
P3 1	P3	P4	1,061	47,626	0,824	0,922	0,777	1111,681
P4 1	P4	P5	0,948	47,532	0,816	0,928	0,861	1111,517
P5 1	P5	P6	1,086	47,518	0,814	0,973	0,750	1111,395
P6 1	P6	P7	1,674	47,463	1,387	0,819	0,829	1877,511
P7 1	P7	P8	1,597	47,432	1,381	0,825	0,865	1877,595

P8 1	P8	P9	1,875	47,400	1,374	0,846	0,733	1877,756
P9 1	P9	P10	1,696	47,365	1,366	0,859	0,806	1877,913
P10 1	P10	P11	1,716	47,331	1,359	0,898	0,792	1877,809
P11 1	P11	P12	1,751	47,248	1,671	0,906	0,955	2318,558
P12 1	P12	P13	1,653	47,167	1,669	0,907	1,009	2318,383
P13 1	P13	P14	1,711	47,088	1,675	0,914	0,979	2317,885
P14 1	P14	P15	1,743	47,017	2,272	0,914	1,303	3147,977
P15 1	P15	P16	1,748	46,835	2,265	0,854	1,296	3147,762
P16 1	P16	P17	1,709	46,686	2,260	0,805	1,322	3147,696
P17 1	P17	P18	2,144	46,521	2,351	0,742	1,096	3274,364
P18 1	P19	P20	4,512	44,716	2,347	0,525	0,520	3274,386

P19I1	P20	P21	4,605	43,768	2,417	0,641	0,525	3373,878
P20I1	P21	P22	3,472	41,393	2,420	0,693	0,697	3373,948
P21I1	P22	P23	3,127	40,970	2,422	0,719	0,774	3373,960
P22I1	P23	P24	2,774	40,767	2,423	0,720	0,873	3373,917
P23I1	P24	P25	3,159	40,280	2,671	0,706	0,846	3732,940
P17BI1	P18	P19	4,341	46,036	2,347	0,526	0,541	3274,345

ANNEX N° 4

CÀLCULS ESTRUCTURALS DELS TUBS DE FORMIGÓ ARMAT ASTM

ÍNDEX

1	CALAIX DE FORMIGÓ DE 1000 mm	2
2	CALAIX DE FORMIGÓ DE 1200 mm	8

1 CALAIX DE FORMIGÓ DE 1000 mm

1.1 CALAIX DE FORMIGÓ DE 1000 mm estructura mínima

Càlcul mecànic de tubs de formigó armat segons UNE 127.010.

Obra: COL·LECTOR INTERCEPTOR ZONA ALTA DE
LES ROQUETES FASE 2

Sección tipo: D 1000 MIN

Cliente: SOREA, SAU

Tipo de Base: Suelo compacto (ordinario)

Tipo de Instalacion: ZANJA

Tipo de Instalación (en terraplén) 11

Tipo de Relleno: Arena Arcillosa

Tipo de Trafico: Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)

b Anchura de la zanja en el plano de clave, en metros 1.8

C Clase resistente 0

Ct Coeficiente de Marston en terraplén 0

Cz Coeficiente de Marston en zanja. 0

Czt Coeficiente de Marston en zanja terraplenada 0

c Espesor cama apoyo. 0

De Diámetro exterior del tubo, en metros. 1.218

Di Diámetro interior del tubo, en metros 1

Es Espesor del tubo, en metros. 0.109

	Fap Factor de apoyo. 1.7
0	fck Resistencia característica a compresión del hormigón, en MPa (N/mm ²)
	"fi" Ángulo de rozamiento interno del relleno, en grados sexagesimales 0
	"fi1" Ángulo de rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja. 0
	"gamma" Peso específico del relleno, en kilonewtons/metro cúbico. 0
0	ho Altura del plano de igual asentamiento sobre plano de clave, en metros.
	hr Altura del relleno sobre el plano de clave, en metros. 0.54
	h1r Altura del plano de clave sobre la base de un terraplén, en metros. 0
0.3	h2r Altura de la base de un terraplén sobre el plano de clave, en metros.
	"lambda" Coeficiente de Rankine. 0
	"mi" Coeficiente de rozamiento interno del relleno. 0
0	"mi1" Coeficiente rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja.
	"pi" Razón de proyección positiva 0
0	qm Carga producida por la sobrecarga móvil, en kilonewtons/metro lineal.
	qp Carga aplicada puntualente, en toneladas. 0
	D Proyección horizontal de la distancia desde el pto aplicación carga 0
	qr Carga producida por el terreno, en kilonewtons/metro lineal. 0
	qs Carga uniforme distribuida en superficie, en toneladas/m ² 0.4

q_{total} Suma de cargas actuantes sobre el tubo, en kilonewtons/metro lineal. 0

Valor A Valor A calculado

Valor B Valor B calculado

Valor C Valor C calculado

Valor C' Segundo valor C calculado

1.2 CALAIX DE FORMIGÓ DE 1000 mm estructura màxima

Càlculo mecánico de tubos de hormigón armado según UNE 127.010.

Obra: COL·LECTOR INTERCEPTOR ZONA ALTA DE LES ROQUETES FASE 2

Sección tipo: D 1000 MAX

Cliente: SOREA, SAU

Tipo de Base: Suelo compacto (ordinario)

Tipo de Instalacion: ZANJA

Tipo tipo de Instalación (en terraplén) 11

Tipo de Relleno: Arena Arcillosa

Tipo de Trafico: Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)

b Anchura de la zanja en el plano de clave, en metros. 1.8

C Clase resistente. 0

Ct Coeficiente de Marston en terraplén. 1.406

Cz Coeficiente de Marston en zanja. 0.754

Czt Coeficiente de Marston en zanja terraplenada. 0

c Espesor cama apoyo. 0

De Diámetro exterior del tubo, en metros. 1.218

Di Diámetro interior del tubo, en metros. 1

Es Espesor del tubo, en metros. 0.109

Fap Factor de apoyo. 1.7

fck	Resistencia característica a compresión del hormigón, en MPa (N/mm ²)	0
"fi"	Ángulo de rozamiento interno del relleno, en grados sexagesimales.	0
"fi1"	Ángulo de rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja.	0
"gamma"	Peso específico del relleno, en kilonewtons/metro cúbico.	19.2
ho	Altura del plano de igual asentamiento sobre plano de clave, en metros.	1.797
hr	Altura del relleno sobre el plano de clave, en metros.	2
h1r	Altura del plano de clave sobre la base de un terraplén, en metros.	0
h2r	Altura de la base de un terraplén sobre el plano de clave, en metros.	0.3
"lambda"	Coeficiente de Rankine.	0
"mi"	Coeficiente de rozamiento interno del relleno.	0
"mi1"	Coeficiente rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja.	0
"pi"	Razón de proyección positiva.	0
qm	Carga producida por la sobrecarga móvil, en kilonewtons/metro lineal.	0
qp	Carga aplicada puntualente, en toneladas.	0
D	Proyección horizontal de la distancia desde el pto aplicación carga	0
qr	Carga producida por el terreno, en kilonewtons/metro lineal.	92.797
qs	Carga uniforme distribuida en superficie, en toneladas/m ²	0.4
qtotal	Suma de cargas actuantes sobre el tubo, en kilonewtons/metro lineal.	110.596

Valor A Valor A calculadoa=0.203 m.

Valor B Valor B calculadob=1.8 m.

Valor C Valor C calculadoc=0.1 m.(Suelo)

Valor C´ Segundo valor C calculadoc=0.23 m.(Roca)

2 CALAIX DE FORMIGÓ DE 1200 mm

2.1 CALAIX DE FORMIGÓ DE 1200 mm estructura mínima

Càlculo mecánico de tubos de hormigón armado según UNE 127.010.

Obra: COL·LECTOR INTERCEPTOR ZONA ALTA DE LES ROQUETES FASE 2

Sección tipo: D 1200 MIN

Cliente: SOREA, SAU

Tipo de Base: Suelo compacto (ordinario)

Tipo de Instalacion: ZANJA

Tipo Tipo de Instalación (en terraplén) 11

Tipo de Relleno: Arena Arcillosa

Tipo de Trafico: Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)

b Anchura de la zanja en el plano de clave, en metros. 2.5

C Clase resistente. 0

Ct Coeficiente de Marston en terraplén. 1.209

Cz Coeficiente de Marston en zanja. 0.9

Czt Coeficiente de Marston en zanja terraplenada. 0

c Espesor cama apoyo. 0

De Diámetro exterior del tubo, en metros. 1.45

Di Diámetro interior del tubo, en metros. 1.2

Es Espesor del tubo, en metros. 0.125

Fap Factor de apoyo. 1.7

fck	Resistencia característica a compresión del hormigón, en MPa (N/mm ²)	0
"fi"	Ángulo de rozamiento interno del relleno, en grados sexagesimales.	0
"fi1"	Ángulo de rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja.	0
"gamma"	Peso específico del relleno, en kilonewtons/metro cúbico.	19.2
ho	Altura del plano de igual asentamiento sobre plano de clave, en metros.	2.139
hr	Altura del relleno sobre el plano de clave, en metros.	1.75
h1r	Altura del plano de clave sobre la base de un terraplén, en metros.	0
h2r	Altura de la base de un terraplén sobre el plano de clave, en metros.	0.3
"lambda"	Coeficiente de Rankine.	0
"mi"	Coeficiente de rozamiento interno del relleno.	0
"mi1"	Coeficiente rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja.	0
"pi"	Razón de proyección positiva.	0
qm	Carga producida por la sobrecarga móvil, en kilonewtons/metro lineal.	0
qp	Carga aplicada puntualente, en toneladas.	0
D	Proyección horizontal de la distancia desde el pto aplicación carga	0
qr	Carga producida por el terreno, en kilonewtons/metro lineal.	59.912
qs	Carga uniforme distribuida en superficie, en toneladas/m ²	0.4
qtotal	Suma de cargas actuantes sobre el tubo, en kilonewtons/metro lineal.	102.019

Valor A Valor A calculado $a=0.242$ m.

Valor B Valor B calculado $b=2.5$ m.

Valor C Valor C calculado $c=0.1$ m.(Suelo)

Valor C ' Segundo valor C calculado $c=0.23$ m.(Roca)

2.2 CALAIX DE FORMIGÓ DE 1200 mm estructura màxima

Càlculo mecánico de tubos de hormigón armado según UNE 127.010.

Obra: COL·LECTOR INTERCEPTOR ZONA ALTA DE LES ROQUETES FASE 2

Sección tipo: D 1200 MAX

Cliente: SOREA, SAU

Tipo de Base: Suelo compacto (ordinario)

Tipo de Instalacion: ZANJA

Tipo Tipo de Instalación (en terraplén) 11

Tipo de Relleno: Arena Arcillosa

Tipo de Trafico: Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)

b Anchura de la zanja en el plano de clave, en metros. 2.5

C Clase resistente. 0

Ct Coeficiente de Marston en terraplén. 1.445

Cz Coeficiente de Marston en zanja. 0.723

Czt Coeficiente de Marston en zanja terraplenada. 0

c Espesor cama apoyo. 0

De Diámetro exterior del tubo, en metros. 1.45

Di Diámetro interior del tubo, en metros. 1.2

Es Espesor del tubo, en metros. 0.125

Fap Factor de apoyo. 1.7

fck	Resistencia característica a compresión del hormigón, en MPa (N/mm ²)	0
"fi"	Ángulo de rozamiento interno del relleno, en grados sexagesimales.	0
"fi1"	Ángulo de rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja	0
"gamma"	Peso específico del relleno, en kilonewtons/metro cúbico.	19.2
ho	Altura del plano de igual asentamiento sobre plano de clave, en metros.	2.139
hr	Altura del relleno sobre el plano de clave, en metros.	4.05
h1r	Altura del plano de clave sobre la base de un terraplén, en metros.	0
h2r	Altura de la base de un terraplén sobre el plano de clave, en metros.	0.3
"lambda"	Coeficiente de Rankine.	0
"mi"	Coeficiente de rozamiento interno del relleno.	0
"mi1"	Coeficiente rozamiento del relleno contra los pavimentos de la zanja.	0
"pi"	Razón de proyección positiva.	0
qm	Carga producida por la sobrecarga móvil, en kilonewtons/metro lineal.	0
qp	Carga aplicada puntualente, en toneladas.	0
D	Proyección horizontal de la distancia desde el pto aplicación carga	0
qr	Carga producida por el terreno, en kilonewtons/metro lineal.	199.129
qs	Carga uniforme distribuida en superficie, en toneladas/m ²	0.4
qtotal	Suma de cargas actuantes sobre el tubo, en kilonewtons/metro lineal.	204.05

Valor A Valor A calculado $a=0.242$ m.

Valor B Valor B calculado $b=2.5$ m.

Valor C Valor C calculado $c=0.1$ m.(Suelo)

Valor C ' Segundo valor C calculado $c=0.23$ m.(Roca)

ANNEX N° 5

TRAÇAT DEL COL·LECTOR

ÍNDEX

1	EIX	2
2	PERFIL LONGITUDINAL DEL TERRENY	3
3	RASANT HIDRÀULICA DEL COL·LECTOR	5

1 EIX

Pou Reg	PK	coord. X	coord. Y	Azimut
P1	0,000	395.622,591	4.564.760,683	1,475
P2	47,066	395.623,681	4.564.807,736	348,843
P3	100,817	395.584,990	4.564.845,047	340,693
P4	160,699	395.536,930	4.564.880,771	366,223
P5	168,136	395.533,167	4.564.887,185	9,336
P6	206,251	395.538,736	4.564.924,890	15,893
P7	223,208	395.542,926	4.564.941,322	27,112
P8	241,825	395.550,617	4.564.958,277	45,010
P9	262,085	395.563,777	4.564.973,680	53,139
P10	282,736	395.579,082	4.564.987,545	61,712
P11	335,152	395.622,300	4.565.017,203	383,015
P12	370,030	395.613,104	4.565.050,847	375,557
P13	404,787	395.600,084	4.565.083,074	372,500
P14	437,231	395.586,502	4.565.112,538	372,500

2 PERFIL LONGITUDINAL DEL TERRENY

PK	Cota terreny	Tipus de tall
0,000	48,657	Punto Singular
20,000	48,468	Distancia Constante
40,000	48,678	Distancia Constante
47,066	48,908	Punto Singular
60,000	48,727	Distancia Constante
80,000	48,885	Distancia Constante
100,000	49,049	Distancia Constante
100,817	49,049	Punto Singular
120,000	49,210	Distancia Constante
140,000	49,448	Distancia Constante
160,000	49,729	Distancia Constante
160,699	49,740	Punto Singular
168,136	49,678	Punto Singular
180,000	49,552	Distancia Constante
200,000	49,298	Distancia Constante
205,901	49,331	Punto Singular
206,251	49,325	Punto Singular
206,601	49,322	Punto Singular
220,000	49,434	Distancia Constante
223,208	49,481	Punto Singular
240,000	49,815	Distancia Constante
241,825	49,819	Punto Singular
260,000	50,128	Distancia Constante
262,085	50,173	Punto Singular
280,000	50,558	Distancia Constante
282,736	50,626	Punto Singular
300,000	50,912	Distancia Constante
320,000	51,239	Distancia Constante

335,152	51,461	Punto Singular
340,000	51,442	Distancia Constante
360,000	51,334	Distancia Constante
370,030	51,277	Punto Singular
380,000	51,238	Distancia Constante
400,000	51,159	Distancia Constante
404,787	51,165	Punto Singular
420,000	51,166	Distancia Constante
437,231	51,296	Punto Singular

3 RASANT HIDRÀULICA DEL COL·LECTOR

Pou Reg	PK	COTA RASANT
P1	0,000	47,010
P2	47,066	46,890
P3	100,817	46,760
P4	160,699	46,610
P5	168,136	46,590
P6	206,251	46,490
P7	223,208	46,450
P8	241,825	46,410
P9	262,085	46,350
P10	282,736	46,300
P11	335,152	46,170
P12	370,030	46,080
P13	404,787	46,000
P14	437,231	45,920

ANNEX N° 6

CRONOGRAMA DE LES OBRES

ÍNDEX

1 CRONOGRAMA

2

1 CRONOGRAMA

PARTIDA	SETMANA													
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a	11 ^a	12 ^a	13 ^a	14 ^a
TREBALLS INICIALS														
Replanteig	■													
Acopi de material	■	■												
Serveis afectats	■	■	■											
INTERCEPTOR														
Moviment de terres														
Aixecament de paviment	■	■	■	■	■	■	■	■						
Excavacions		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Rebliments			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Reposició de paviment													■	
Tubs, pous i connexions														
Instal·lació de tubs		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Pous de registre		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Embornals i reixes		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
NETEJA														
Neteja de l'àmbit de l'obra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ALTRES														
Seguretat i salut	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

ANNEX N° 7

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Quadre de preus nº 1

Partides sense descomposició amb despeses indirectes incloses

Data: 28/07/16

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-5	G222ROC	m3	Excavació de rasa en roca, amb martell trencador i càrrega del material excavat (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	57,03	€
P-12	G242CANO	m3	Abocament de terres inclòs canon. (SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	7,50	€
P-15	G921U021	m3	Explanada amb sòl seleccionat tipus E-3 com a subbase de pavimentació (SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	6,45	€
P-17	G9H1TRAN	ut	Transport a obra d'equip d'estesa d'aglomerat (QUATRE MIL TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	4.387,26	€
P-22	GBA1CEBR	ml	Zebrejat amb pintura blanca acrílica al dissolvent (SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	6,60	€
P-23	GBA1CEDA	ut	Símbol de ceda al pas de 3.6x1.2 m amb pintura blanca acrílica al dissolvent (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	23,80	€
P-24	GBA1L40	ml	Línia de 40 cm amb pintura blanca acrílica al dissolvent (DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2,77	€
P-25	GBA1LI10	ml	Línia de 10 cm amb pintura blanca acrílica al dissolvent (ZERO EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	0,49	€
P-26	GBA1MINU	ut	Símbol de minusvàlid amb pintura groga acrílica al dissolvent (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	45,43	€
P-27	GBA1PBUS	ut	Parada d'autobus amb pintuta groga acrílica al dissolvent (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	103,83	€
P-28	GBA1STOP	ml	Símbol de STOP amb pintura blanca acrílica al dissolvent (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	45,43	€
P-29	GBA1TBUS	ut	Texte BUS (TRENTE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	30,28	€
P-30	GBBDESB	ut	Canvi d'emplaçament de senyalització provisional i retirada (TRENTE EUROS)	30,00	€
P-33	GBB2DESV	m2	Subministrament, col·locació i retirada de senyalització vertical de desviament de trànsit amb plafó de fusta i dos suports (SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS)	676,00	€
P-34	GBBZSEMA	ut	Subministre i instal·lació de semàfor provisional per a desviaments de trànsit en obra. Inclou dau de formigó. (DOS MIL SET-CENTS QUATRE EUROS)	2.704,00	€
P-36	GD5Z0005	ut	Embornal sifònic amb bústia de formigo prefabricada, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega segons plànols. (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	284,18	€
P-37	GD5Z0009	ut	Embornal sifònic format per marc i reixa de fosa dúctil classe D-400 amb resistència mínima per a 40 t de càrrega tipus Barcino de Norinco i caixa d'embornal d'obra. (SIS-CENTS EUROS)	600,00	€

Partides sense descomposició amb despeses indirectes incloses

Data: 28/07/16

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-38	GD5Z006	m	Reixa correguda de recollida d'aigües pluvials de 90 cm de fondària mitja i 50 cm de llum, ambn formigó HM-30, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa dúctil tipus Barcino de Norinco per a 40 t de càrrega (CINC-CENTS CINQUANTA EUROS)	550,00	€
P-42	GD7FM000	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal amb perfil nervat exteriorment autoportant (VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	8,96	€
P-45	GDB27816	ut	Execució de mitja canya en base d'arqueta prefabricada de 1,3 m x 1,5 m (DIVUIT EUROS)	18,00	€
P-47	GDD2LB12	ml	Paret per a pou quadrat de blocs de formigó armat de 1,8 m x 1,8 m de mides interiors, arrebossat lliscat (SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	788,28	€
P-48	GDD2LB13	ml	Paret per a pou circular de maó calat de 80 cm ó 100 cm de diàmetre interior, arrebosat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, alabrat a l'obra amb formigenera de 165 l (DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	272,92	€
P-55	GQA0001	ut	Determinació de la densitat i de la humitat in situ, segons ASTM D-2922 i ASTM-3017. (QUINZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	15,70	€
P-56	GQA0002	ut	Assaig per Pròctor (UNE 103-500-94 i 103-501-94). (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	73,84	€
P-57	GQA0003	ut	Presa de mostra aglomerat en calent. (DINOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	19,90	€
P-58	GQA0004	ut	Anàlisi granulomètric dels àrids recuperats de barreges bituminoses, NLT-165/90. (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	47,54	€
P-59	GQA0005	ut	Contingut en lligant de barreges bituminoses, NLT-165/90. (QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	46,73	€
P-60	GQA0006	ut	Assaig Marshall, NLT_159/86. (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	166,58	€
P-61	GVARCAT0001	ut	Cata d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100 x 70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic. Inclou rebliment posterior d'enderrocats. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	233,09	€
P-62	ZESCENLL	PA	Partida alçada a justificar de reposició d'enllumenat públic afectat (retirada i reposició de punt de llum, reposició de cablejat) (MIL EUROS)	1.000,00	€

Partides sense descomposició amb despeses indirectes incloses

Data: 28/07/16

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Quadre de preus nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/07/16

Pàg.: 1

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
01.01.006	G222ROC	m3	Excavació de rasa en roca, amb martell trencador i càrrega del material excavat	57,03	€
			Sense descomposició	57,03000	€
01.01.011	G242CANO	m3	Abocament de terres inclòs canon.	7,50	€
			Sense descomposició	7,50000	€
01.03.007	GDD2LB12	ml	Paret per a pou quadrat de blocs de formigó armat de 1,8 m x 1,8 m de mides interiors, arrebossat lliscat	788,28	€
			Sense descomposició	788,28000	€
01.03.009	GDD2LB13	ml	Paret per a pou circular de maó calat de 80 cm ó 100 cm de diàmetre interior, arrebosat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, alabrat a l'obra amb formigüera de 165 l	272,92	€
			Sense descomposició	272,92000	€
01.03.012	GDB27816	ut	Execució de mitja canya en base d'arqueta prefabricada de 1,3 m x 1,5 m	18,00	€
			Sense descomposició	18,00000	€
01.04.001	GD5Z0005	ut	Embornal sífonic amb bústia de formigo prefabricada, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega segons plànols.	284,18	€
			Sense descomposició	284,18000	€
01.04.002	GD5Z0009	ut	Embornal sífonic format per marc i reixa de fosa dúctil classe D-400 amb resistència mínima per a 40 t de càrrega tipus Barcino de Norinco i caixa d'embornal d'obra.	600,00	€
			Sense descomposició	600,00000	€
01.04.003	GD5Z006	m	Reixa correguda de recollida d'aigües pluvials de 90 cm de fondària mitja i 50 cm de llum, ambn formigó HM-30, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa dúctil tipus Barcino de Norinco per a 40 t de càrrega	550,00	€
			Sense descomposició	550,00000	€
01.04.004	GD7FM000	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal amb perfil nerrat exteriorment autoportant	8,96	€
			Sense descomposició	8,96000	€
01.05.002	G921U021	m3	Explanada amb sòl seleccionat tipus E-3 com a subbase de pavimentació	6,45	€
			Sense descomposició	6,45000	€
01.05.007	G9H1TRAN	ut	Transport a obra d'equip d'estesa d'aglomerat	4.387,26	€
			Sense descomposició	4.387,26000	€
01.06.001	GBA1LI10	ml	Línia de 10 cm amb pintura blanca acrílica al dissolvent	0,49	€
			Sense descomposició	0,49000	€
01.06.002	GBA1L40	ml	Línia de 40 cm amb pintura blanca acrílica al dissolvent	2,77	€
			Sense descomposició	2,77000	€
01.06.003	GBA1CEDA	ut	Símbol de ceda al pas de 3.6x1.2 m amb pintura blanca acrílica al dissolvent	23,80	€
			Sense descomposició	23,80000	€
01.06.004	GBA1CEBR	ml	Zebrejat amb pintura blanca acrílica al dissolvent	6,60	€
			Sense descomposició	6,60000	€
01.06.005	GBA1STOP	ml	Símbol de STOP amb pintura blanca acrílica al dissolvent	45,43	€
			Sense descomposició	45,43000	€
01.06.006	GBA1PBUS	ut	Parada d'autobus amb pintuta groga acrílica al dissolvent	103,83	€
			Sense descomposició	103,83000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/07/16

Pàg.: 2

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
01.06.007	GBA1MINU	ut	Símbol de minusvàlid amb pintura groga acrílica al dissolvent	45,43 €
			Sense descomposició	45,43000 €
01.06.008	GBA1TBUS	ut	Texte BUS	30,28 €
			Sense descomposició	30,28000 €
01.07.001	GBB2DESV	m2	Subministrament, col·locació i retirada de senyalització vertical de desviament de trànsit amb plafó de fusta i dos suports	676,00 €
			Sense descomposició	676,00000 €
01.07.002	GBBDESB	ut	Canvi d'emplaçament de senyalització provisional i retirada	30,00 €
			Sense descomposició	30,00000 €
01.07.006	GBBZSEMA	ut	Subministre i instal·lació de semàfor provisional per a desviaments de trànsit en obra. Inclou dau de formigó.	2.704,00 €
			Sense descomposició	2.704,00000 €
01.08.001	GVARCAT000	ut	Cata d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100 x 70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic. Inclou reblliment posterior d'enderrocats.	233,09 €
			Sense descomposició	233,09000 €
01.08.004	ZESCENLL	PA	Partida alçada a justificar de reposició d'enllumenat públic afectat (retirada i reposició de punt de llum, reposició de cablejat)	1.000,00 €
			Sense descomposició	1.000,00000 €
01.09.001	GQA0001	ut	Determinació de la densitat i de la humitat in situ, segons ASTM D-2922 i ASTM-3017.	15,70 €
			Sense descomposició	15,70000 €
01.09.002	GQA0002	ut	Assaig per Pròctor (UNE 103-500-94 i 103-501-94).	73,84 €
			Sense descomposició	73,84000 €
01.09.003	GQA0003	ut	Presa de mostra aglomerat en calent.	19,90 €
			Sense descomposició	19,90000 €
01.09.004	GQA0004	ut	Anàlisi granulomètric dels àrids recuperats de barreges bituminoses, NLT-165/90.	47,54 €
			Sense descomposició	47,54000 €
01.09.005	GQA0005	ut	Contingut en lligant de barreges bituminoses, NLT-165/90.	46,73 €
			Sense descomposició	46,73000 €
01.09.006	GQA0006	ut	Assaig Marshall, NLT_159/86.	166,58 €
			Sense descomposició	166,58000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/07/16

Pàg.: 3

CAMÍ ORDINAL	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------------	------	----	------------	------

ANNEX N° 8

SERVEIS AFECTATS I EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1	EXPROPIACIONS	2
2	SERVEIS AFECTATS	3
2.1	CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES	3
2.2	ENLLUMENAT PÚBLIC	4
2.3	CONDUCCIONS DE GAS	4
2.4	CONDUCCIONS DE TELEFÒNICA.....	4
2.5	CONDUCCIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA.....	4
2.6	CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM	5
2.7	CANAL DE REGANTS FOIX	5
2.8	PLÀNOLS DE LES COMPANYIES DE SERVEIS.....	5

1 EXPROPIACIONS

Segons la informació recopilada, el traçat del col·lector es realitza al llarg de terrenys públics, per tant no es contempen expropiacions.

2 SERVEIS AFECTATS

Els serveis que poden quedar afectats són els que es descriuen a continuació:

- Conduccions elèctriques
- Enllumenat públic
- Conduccions de gas
- Conduccions de telefonia
- Conduccions d'abastament d'aigua
- Conduccions de clavegueram
- Canal de regants del Foix

La informació ha estat extreta del portal ACEFAT-eWISE on les empreses subministradores faciliten els plànols de les seves xarxes, tot i així serà convenient realitzar les cates necessàries i les consultes pertinents per tal de minimitzar els efectes de possibles avaries provocades en les diferents xarxes.

2.1 CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES

Dintre de l'àmbit del projecte, hi han conduccions aèries i soterrades. La informació de les línies ha estat subministrada per fecsa endesa.

Dintre de l'àmbit de l'obra es contempen inicialment 4 creuaments de línia.

En principi, a la major part de la traça, el col·lector principal o connexions de reixes al col·lector, podran passar per sota dels conductes degut a la fondària a la que està projectat.

2.2 ENLLUMENAT PÚBLIC

El traçat de l'obra transcorre per carrers amb enllumenat públic. Segons el tram es troben punts de llum tant als dos costats del carrer com en un sol. L'afecció que es pot donar és amb algun creuament de cables a través de la vorera o a l'hora de realitzar l'excavació amb algun punt de llum.

2.3 CONDUCCIONS DE GAS

La informació ha estat subministrada per gas Natural. En principi es localitzen 2 creuaments de carrer, que poden ser afectats pel traçat del col·lector principal o per connexions de les reixes al col·lector.

En principi el col·lector podrà passar per sota dels conductes degut a la fondària a la que està projectat.

2.4 CONDUCCIONS DE TELEFÒNICA

La informació ha estat subministrada per Telefònica. Dintre de l'àmbit del projecte es contemplen inicialment sis creuaments del traçat del col·lector o de les connexions de les reixes, per línies telefòniques.

En principi el nou col·lector podrà passar per sota degut a la fondària a la que està projectat.

2.5 CONDUCCIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA

Dintre de l'àmbit del projecte, es contemplen dos creuaments de carrer per part de canonades d'aigua. En principi el nou col·lector podrà passar per sota degut a la fondària a la que està projectat.

La informació de les canonades ha estat subministrada per aigües Sant Pere de Ribes.

2.6 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

Encara que l'abast del projecte és la xarxa de clavegueram, s'ha procurat afectar el mínim possible a la xarxa d'aigües residuals existent, passant el col·lector de projecte o les connexions de reixa a col·lector, bé sota o bé per sobre de les branques de clavegueres existent.

La informació de les canonades ha estat subministrada per Sorea.

2.7 CANAL DE REGANTS FOIX

En general paral·lel al traçat del col·lector discorre el canal de regants de Foix. El seu traçat és orientatiu i es desconeix la seva fondària. El col·lector o les connexions des de les reixes el podrien interceptar en algun punt de el traçat.

2.8 PLÀNOLS DE LES COMPANYIES DE SERVEIS

A continuació es mostra la informació recopilada dels serveis i els plànols aportats per les companyies.



Ref: 314377

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 14/07/2016, Ref: 314377, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

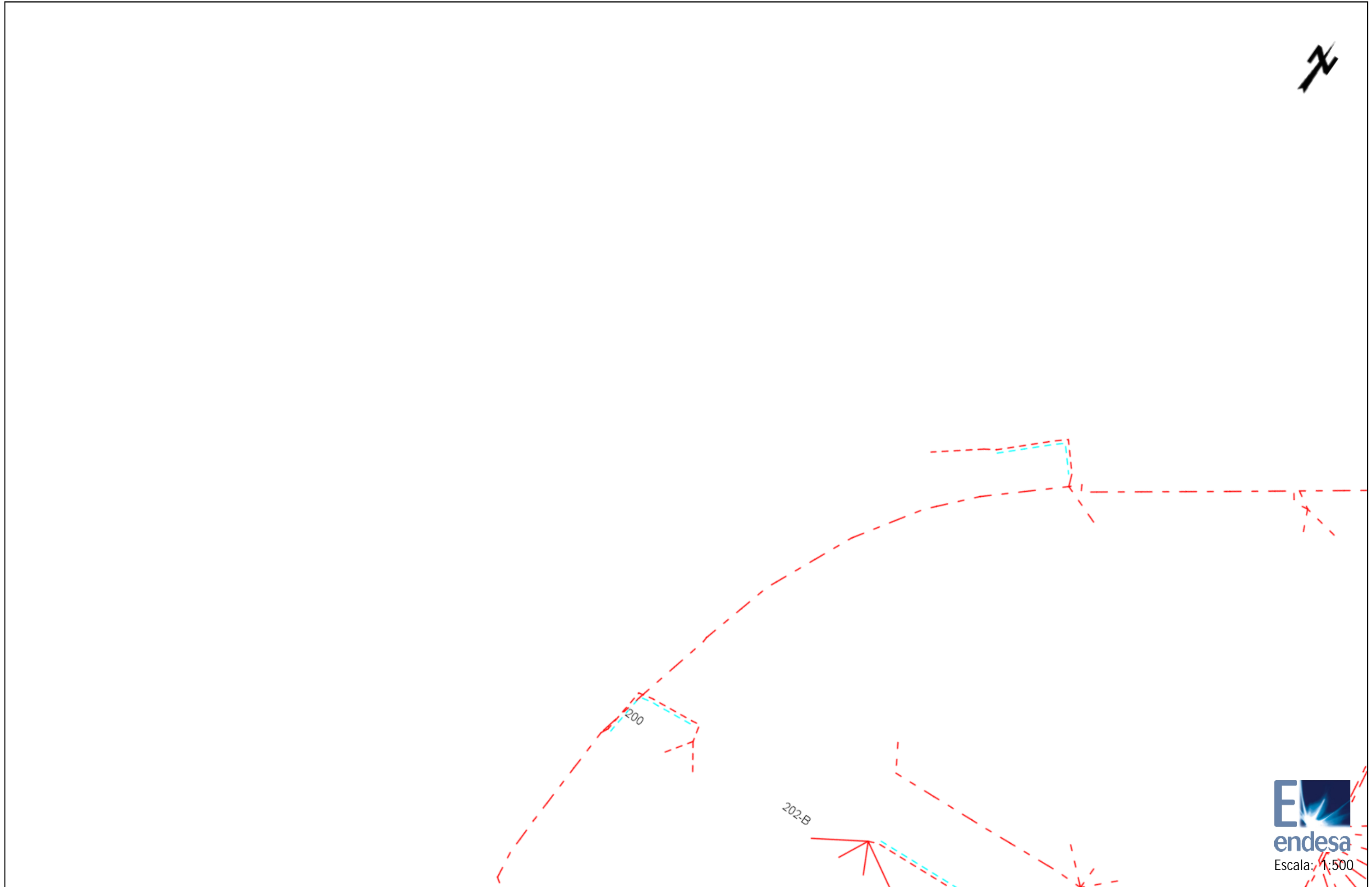


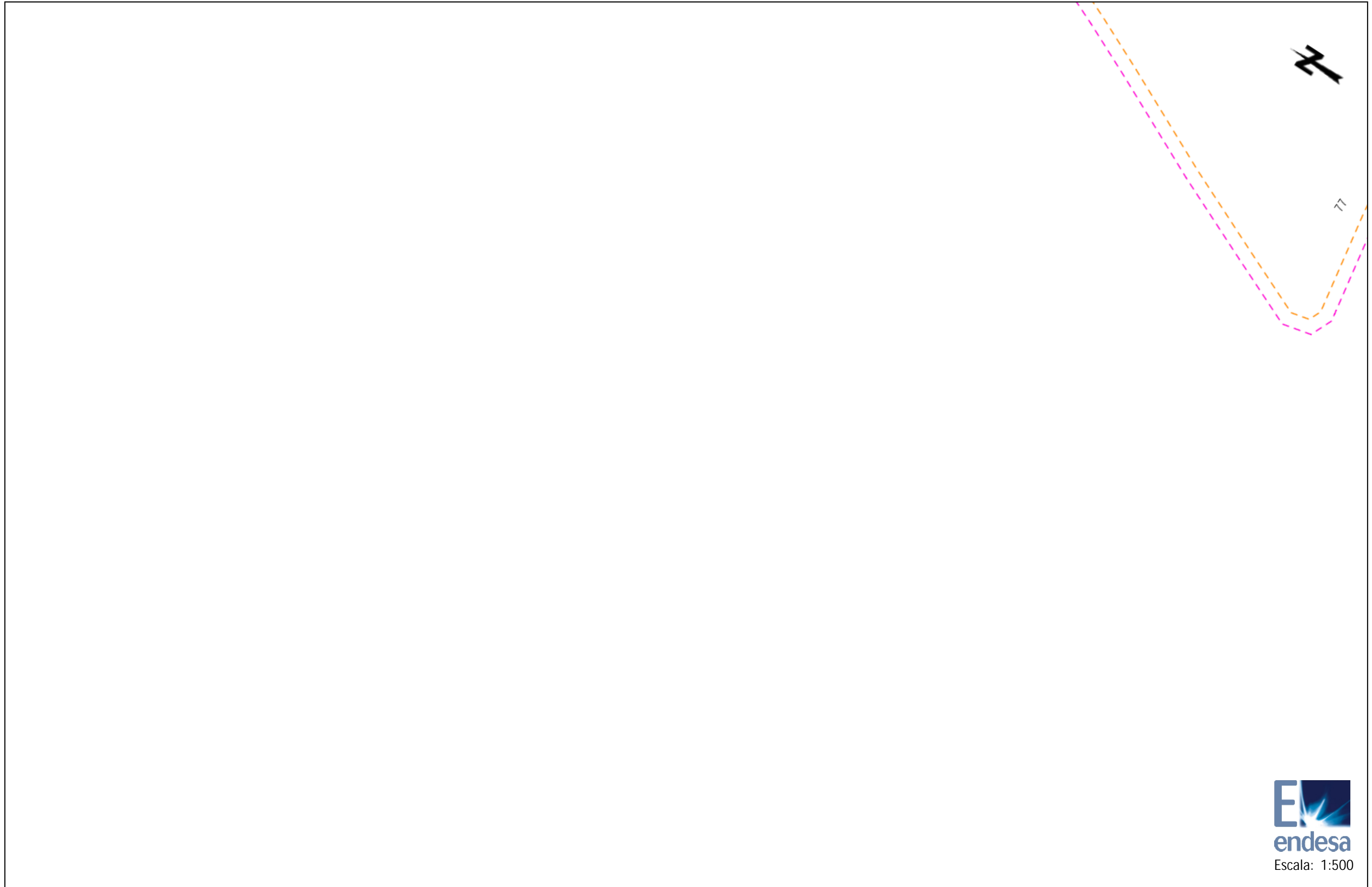


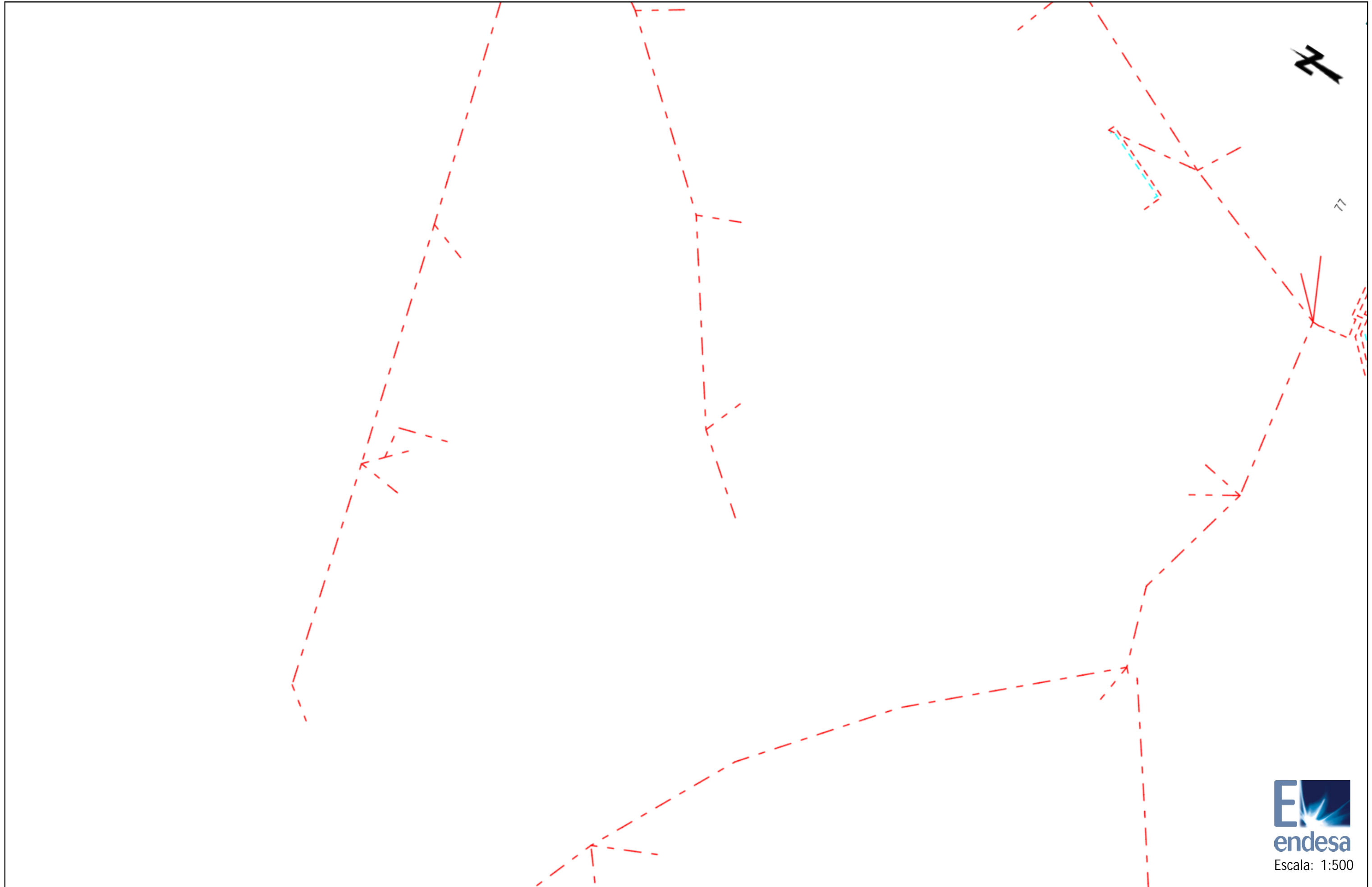
200

202-B

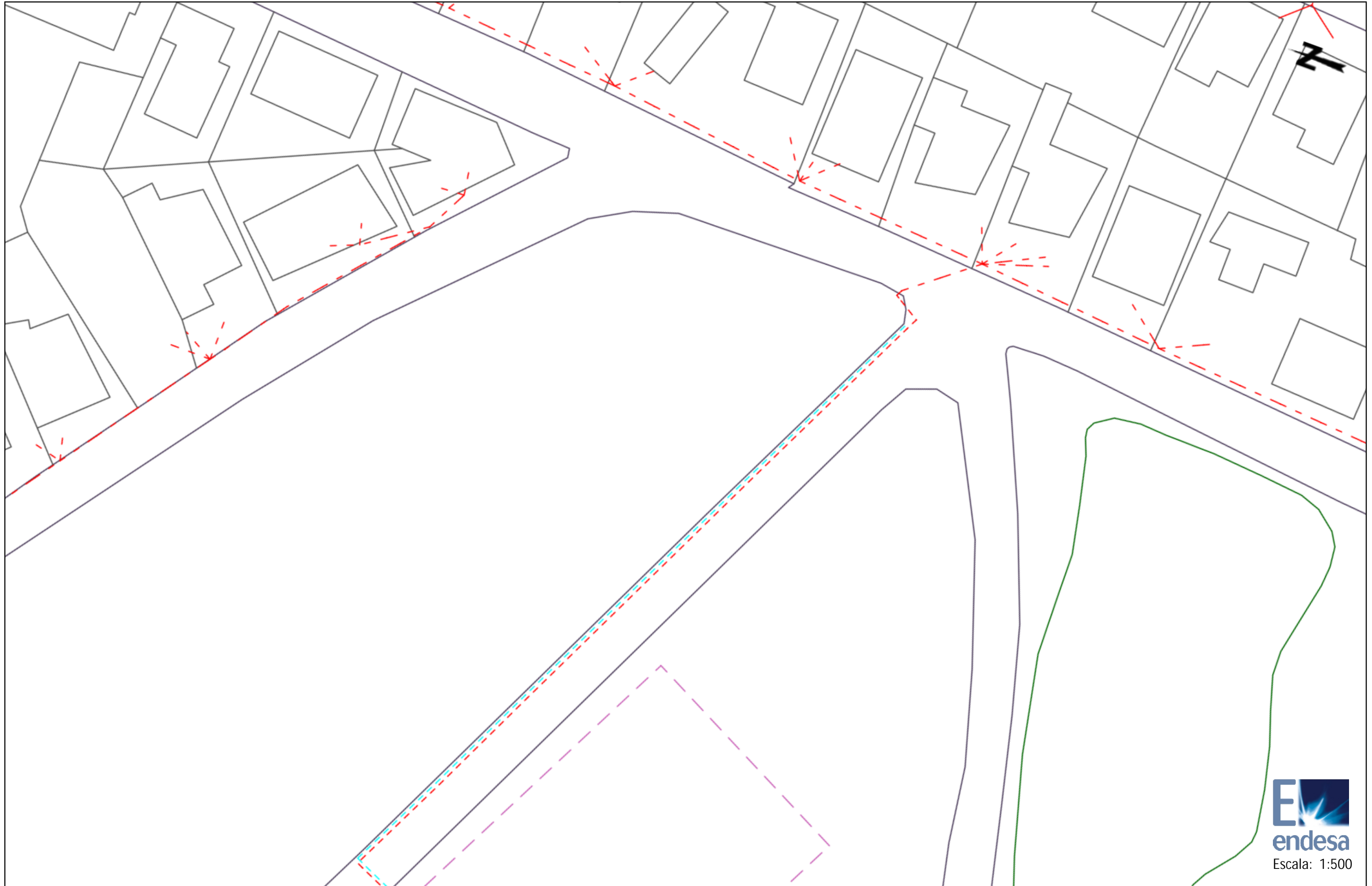


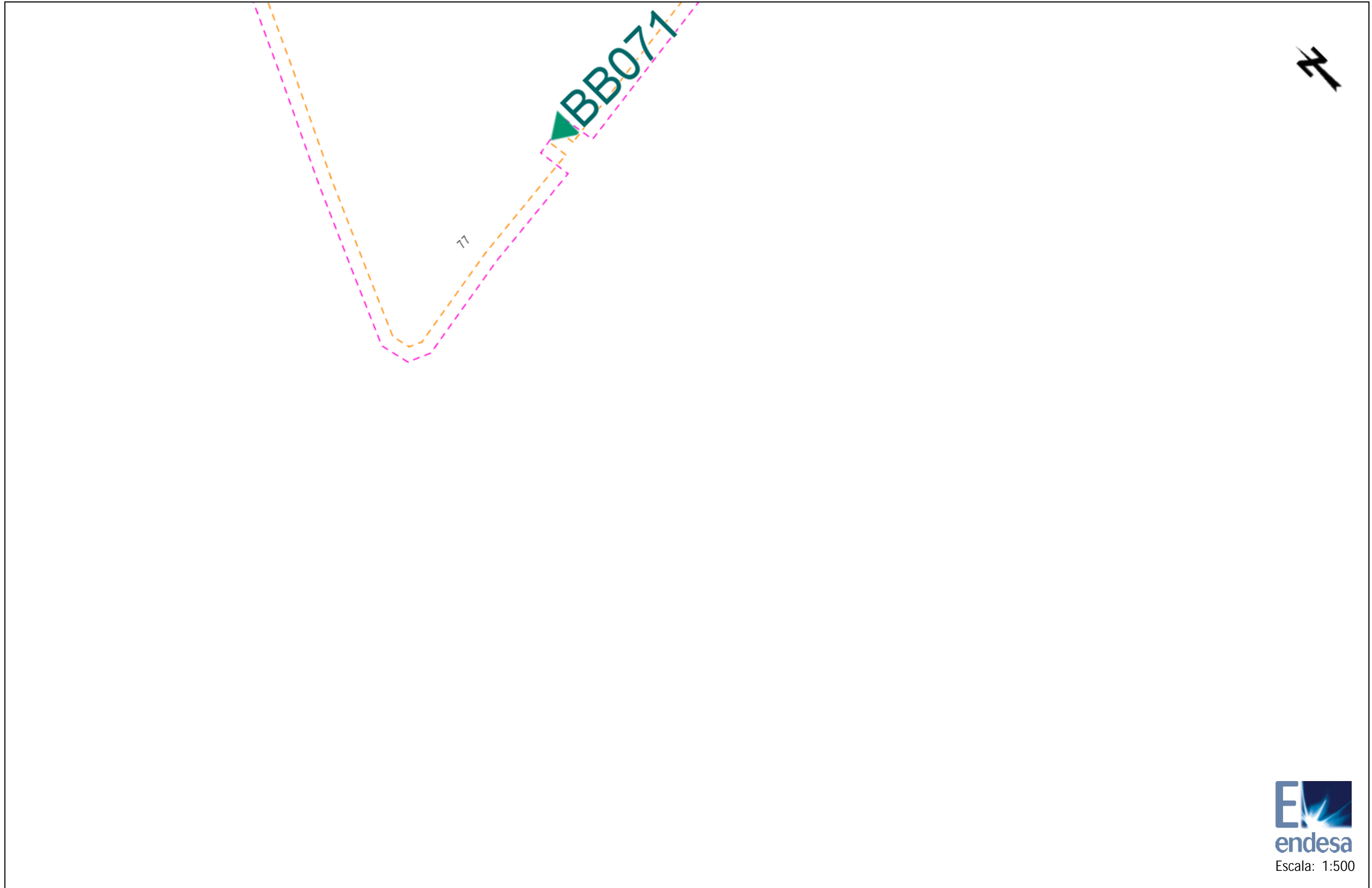


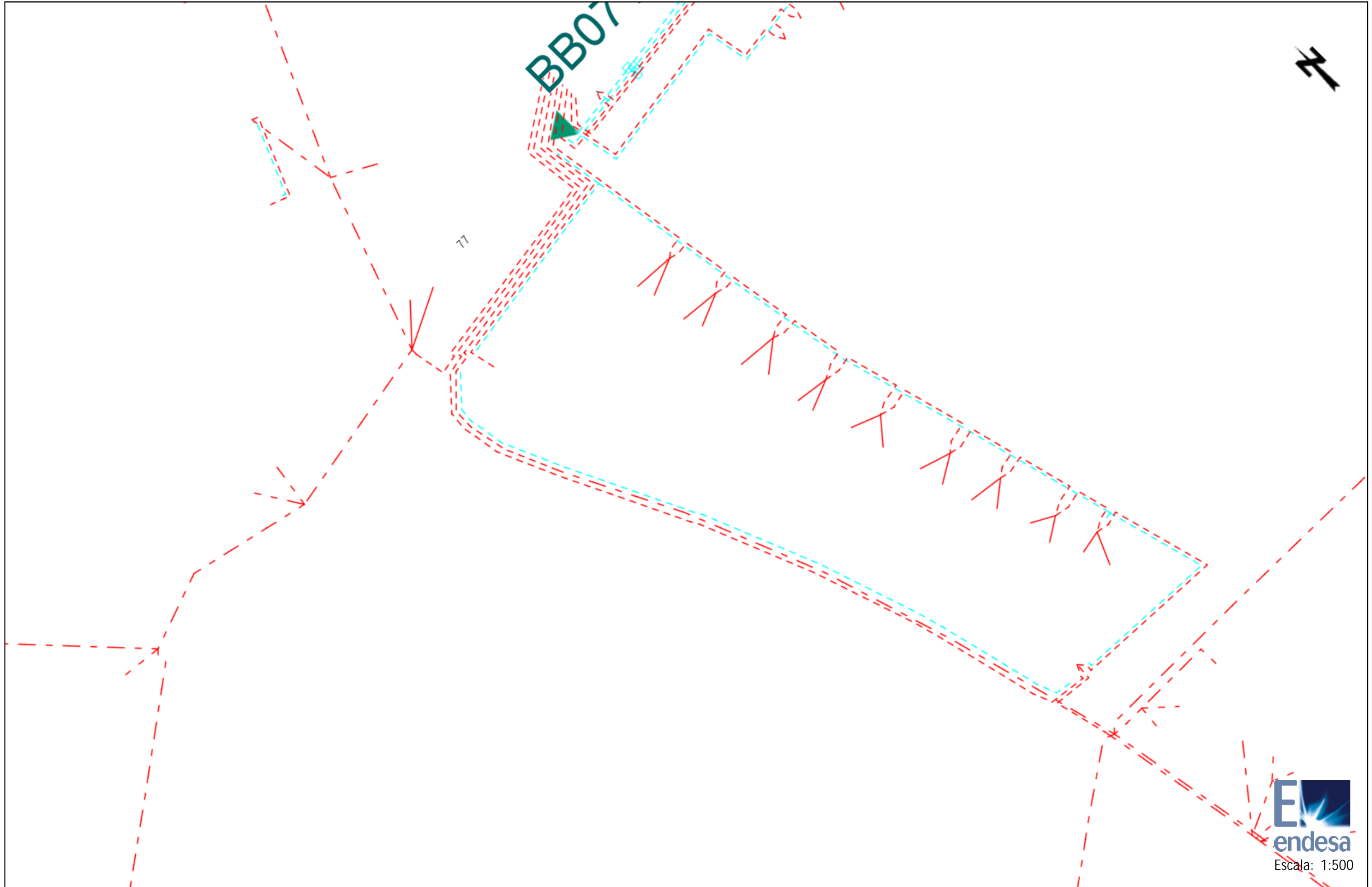






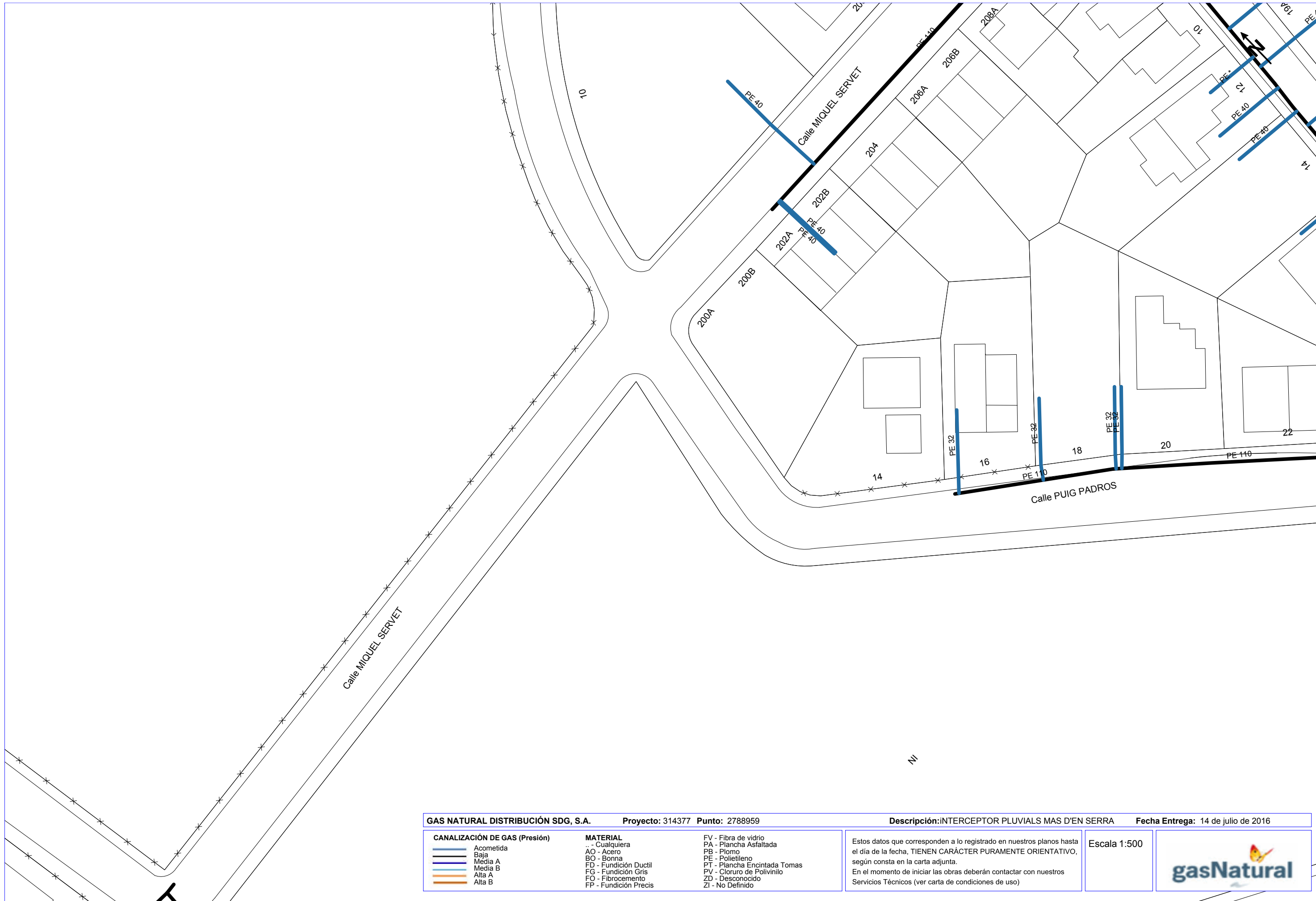




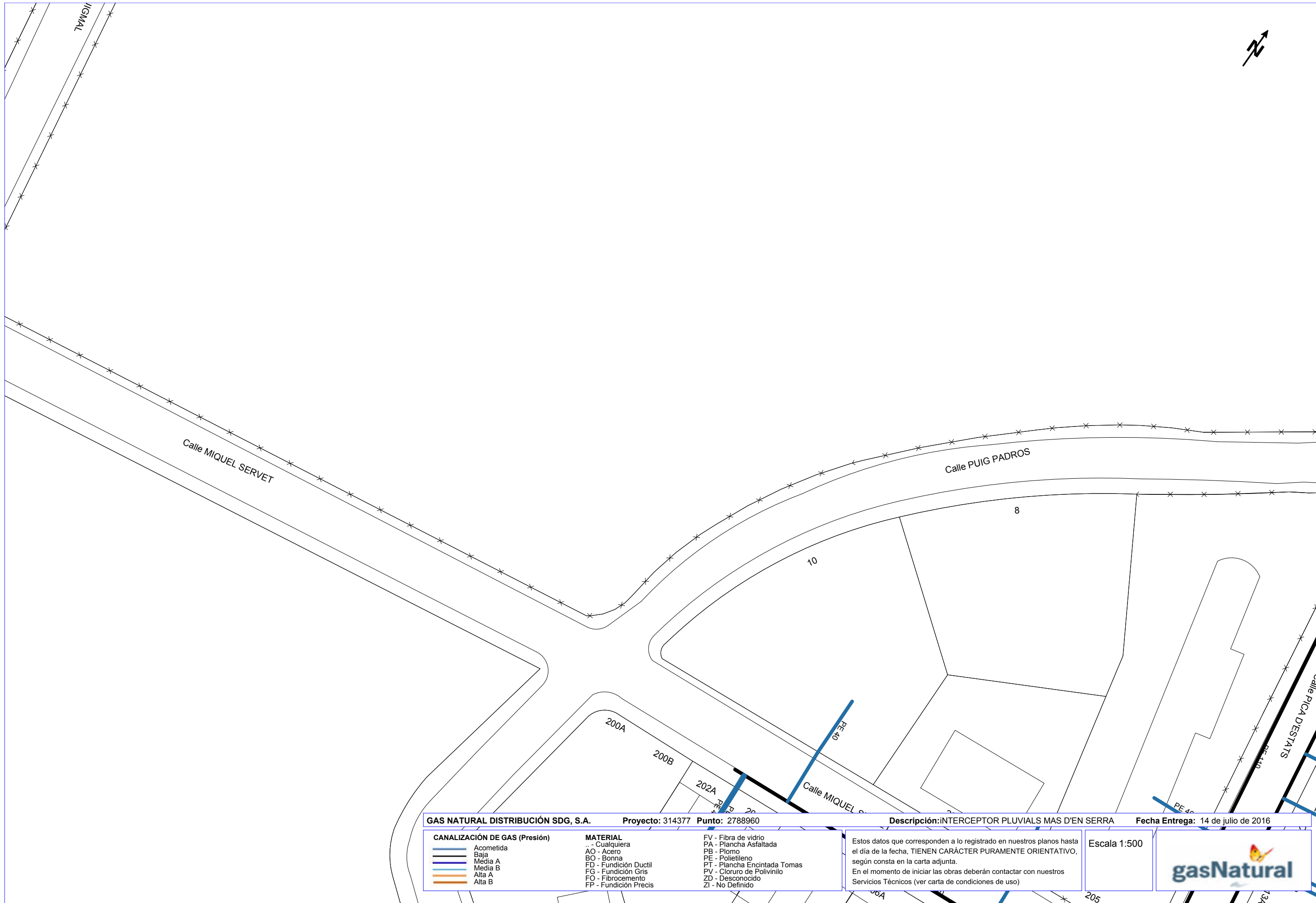





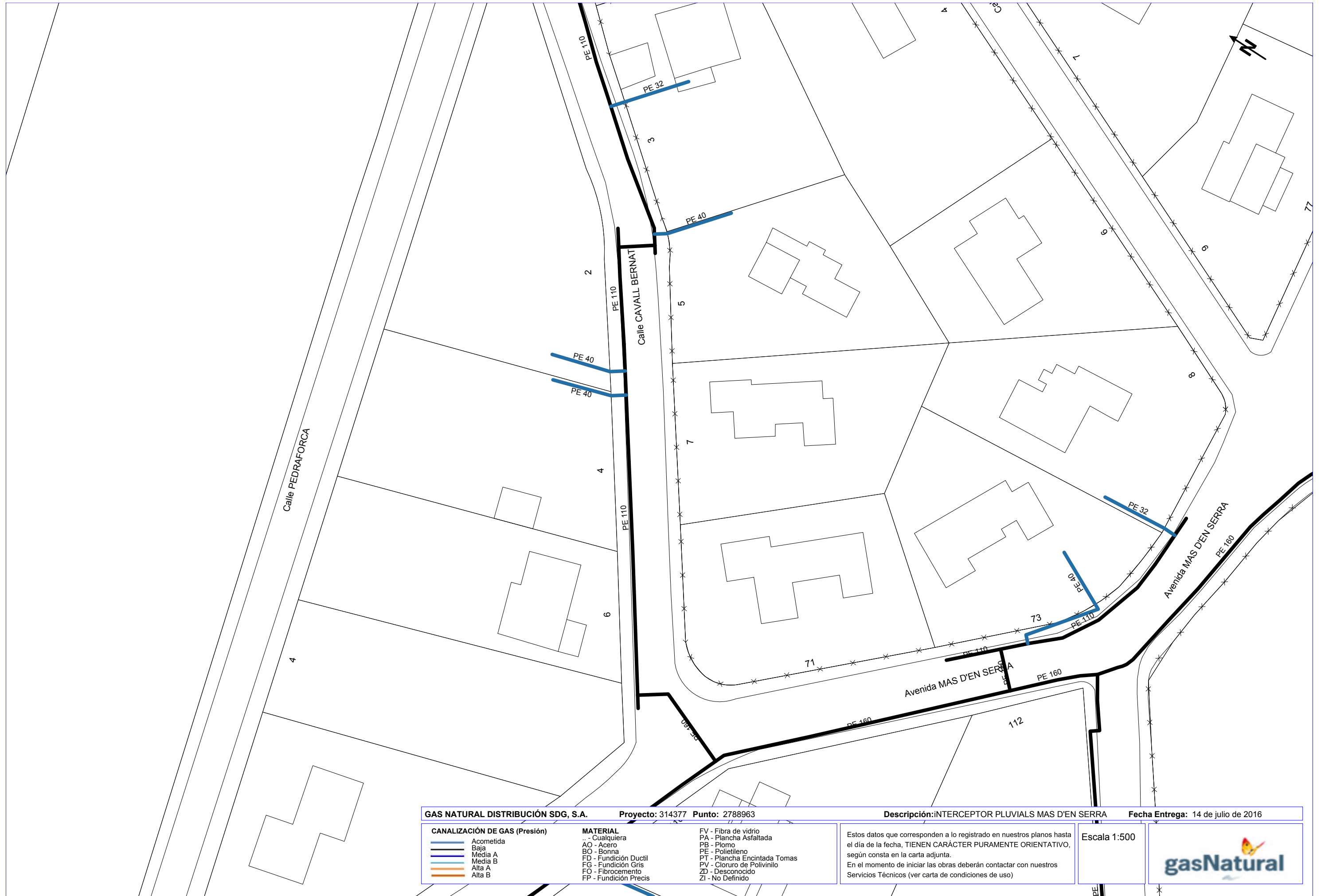




GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.		Proyecto: 314377 Punto: 2788959	Descripción: INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA	Fecha Entrega: 14 de julio de 2016
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B		MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
			Escala 1:500	




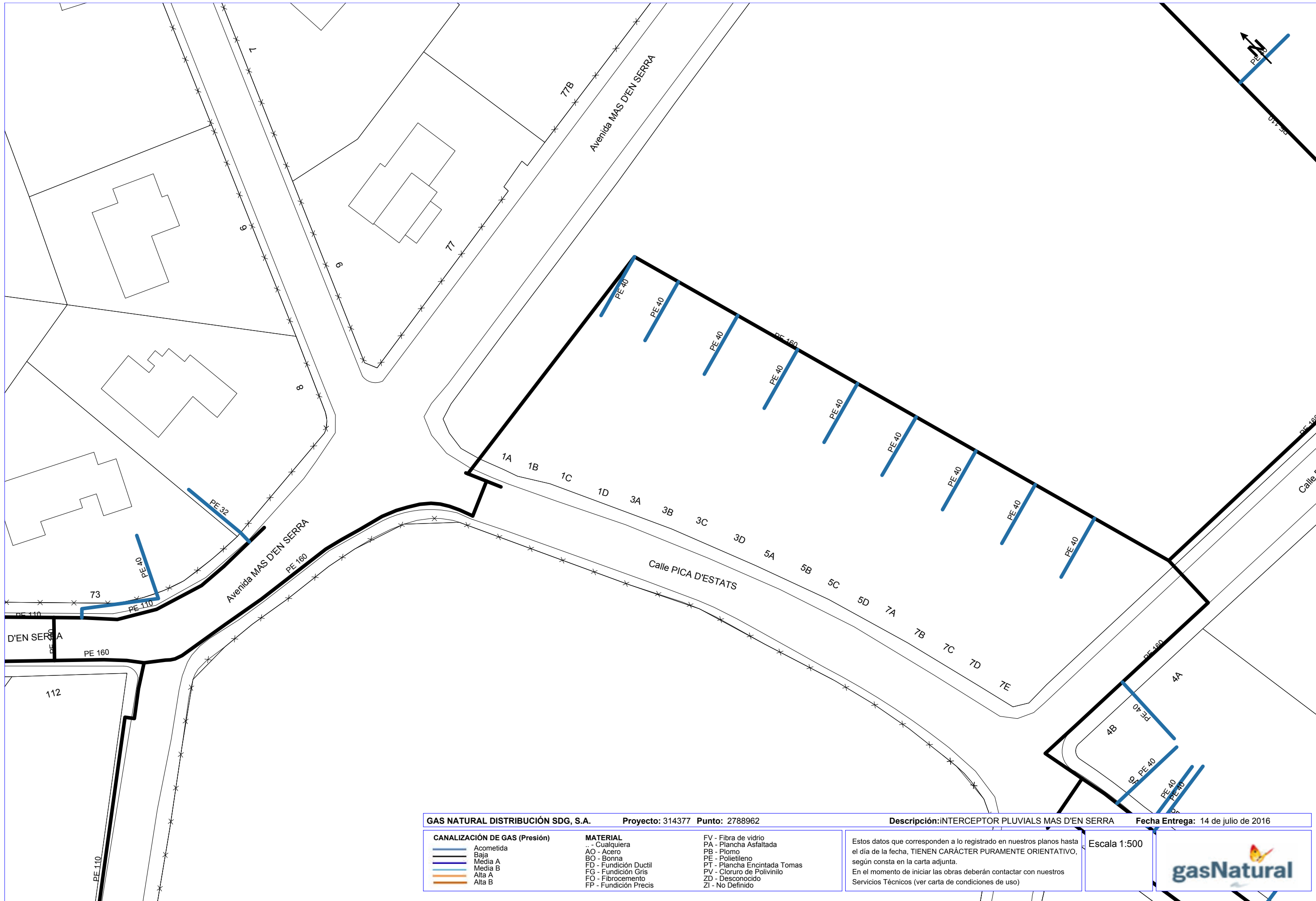
GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.		Proyecto: 314377	Punto: 2788960	Descripción: INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA	Fecha Entrega: 14 de julio de 2016
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B		MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis		FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)				Escala 1:500 	



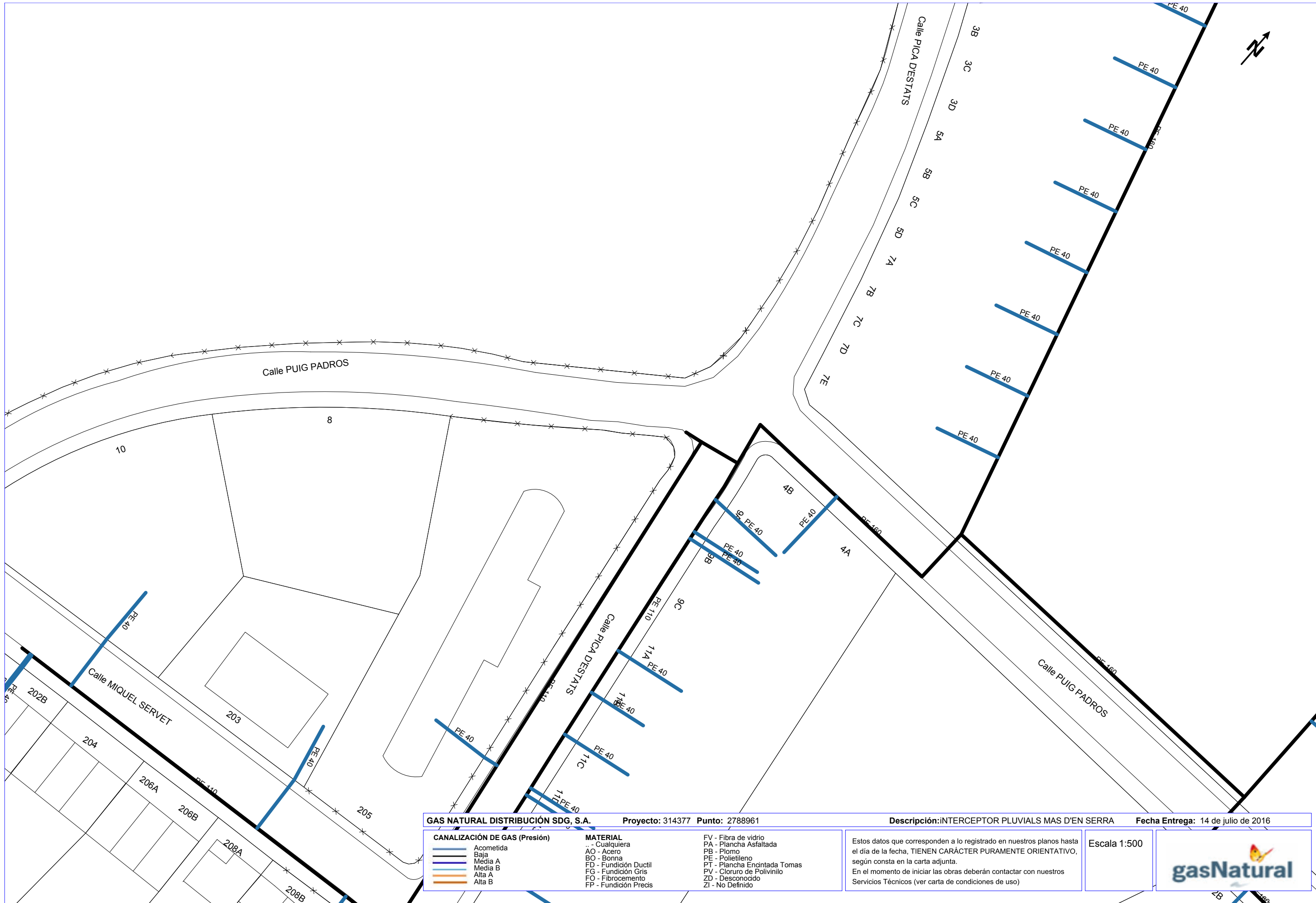
GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.		Proyecto: 314377 Punto: 2788963	Descripción: INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA	Fecha Entrega: 14 de julio de 2016
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B		MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
			Escala 1:500	



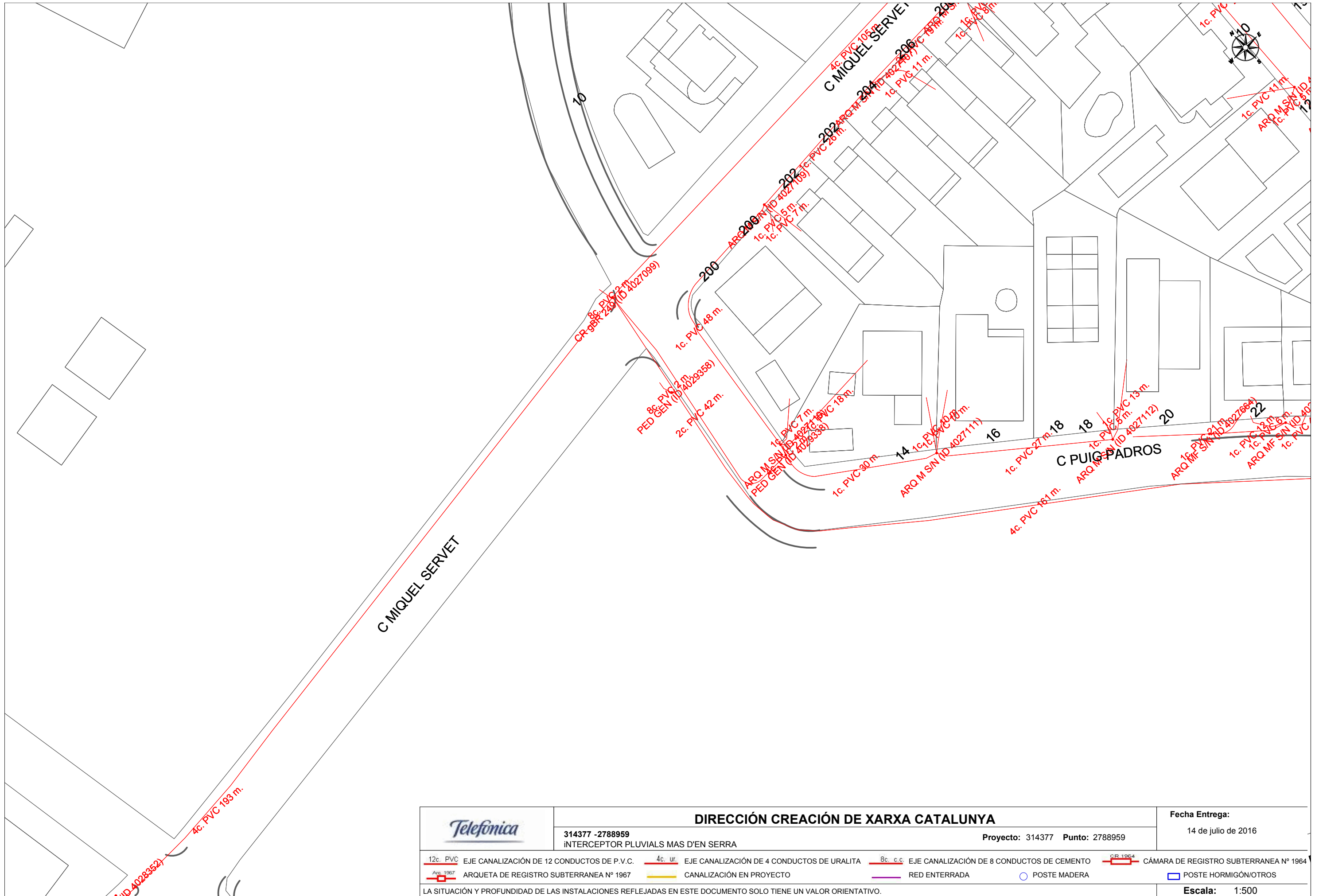
GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.		Proyecto: 314377 Punto: 2788958	Descripción: INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA	Fecha Entrega: 14 de julio de 2016
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B		MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
			Escala 1:500	










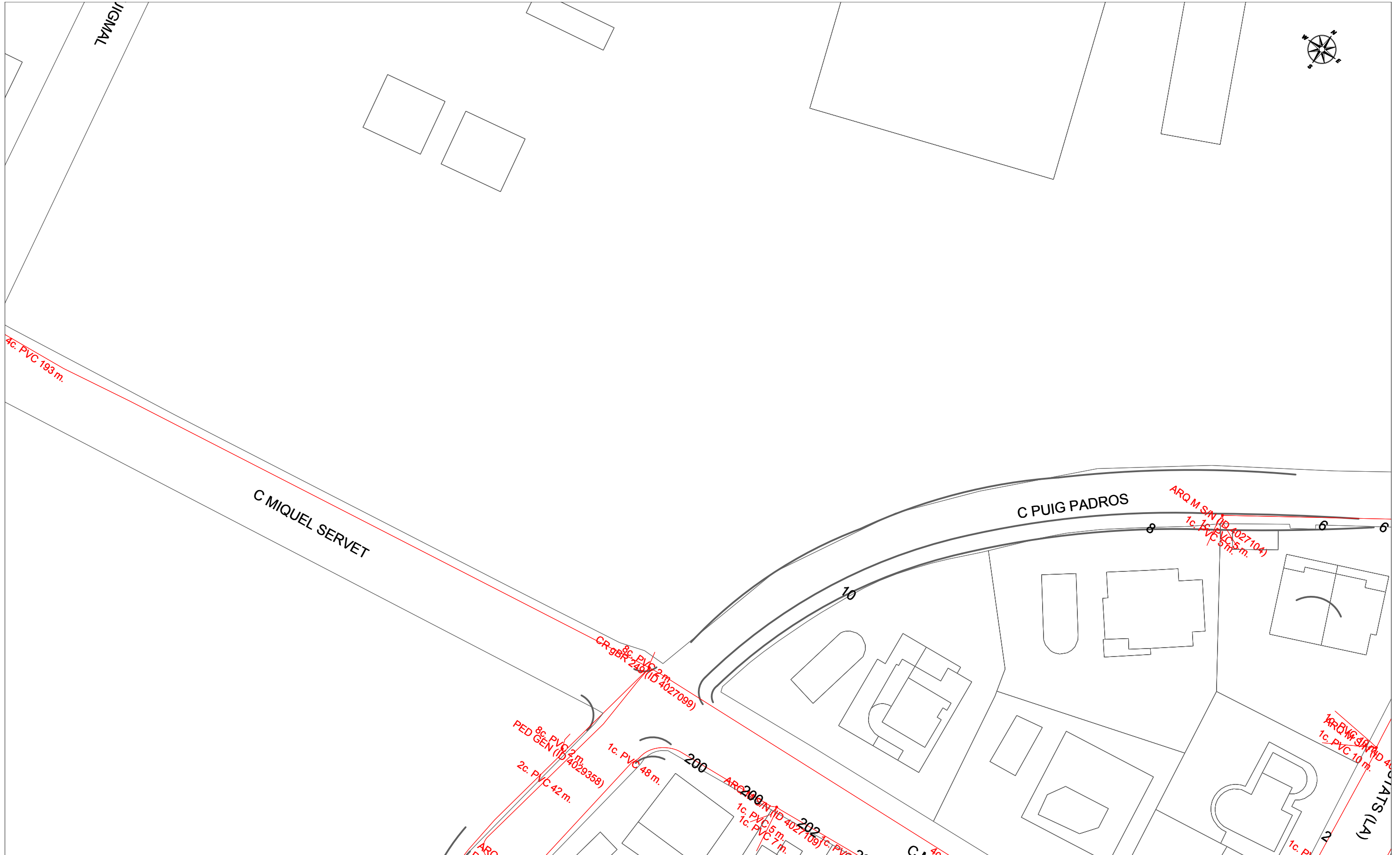
GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.		Proyecto: 314377 Punto: 2788962	Descripción: INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA	Fecha Entrega: 14 de julio de 2016
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) 	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:500



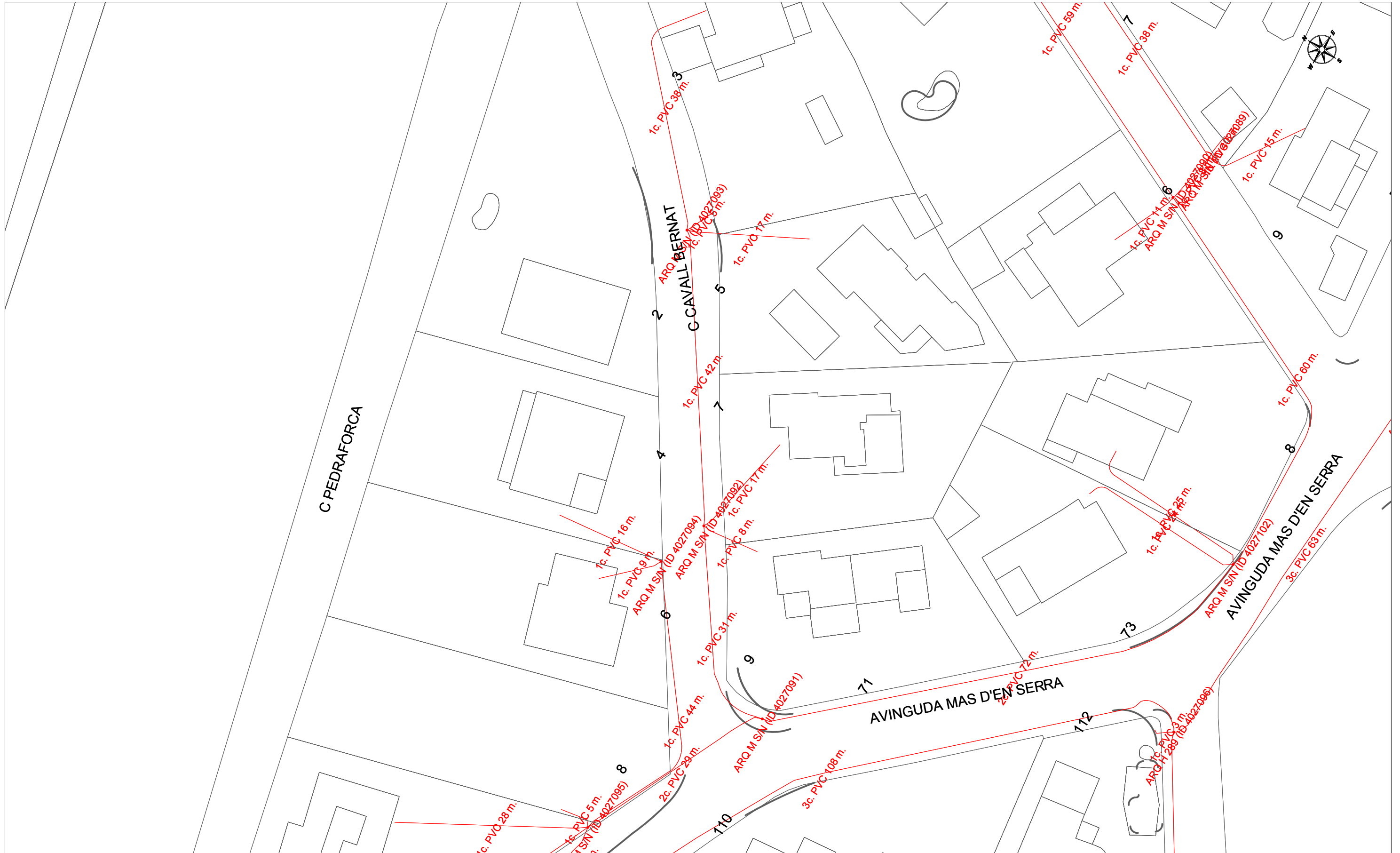
GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.		Proyecto: 314377 Punto: 2788961	Descripción: INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA	Fecha Entrega: 14 de julio de 2016
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B		MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)
			Escala 1:500	



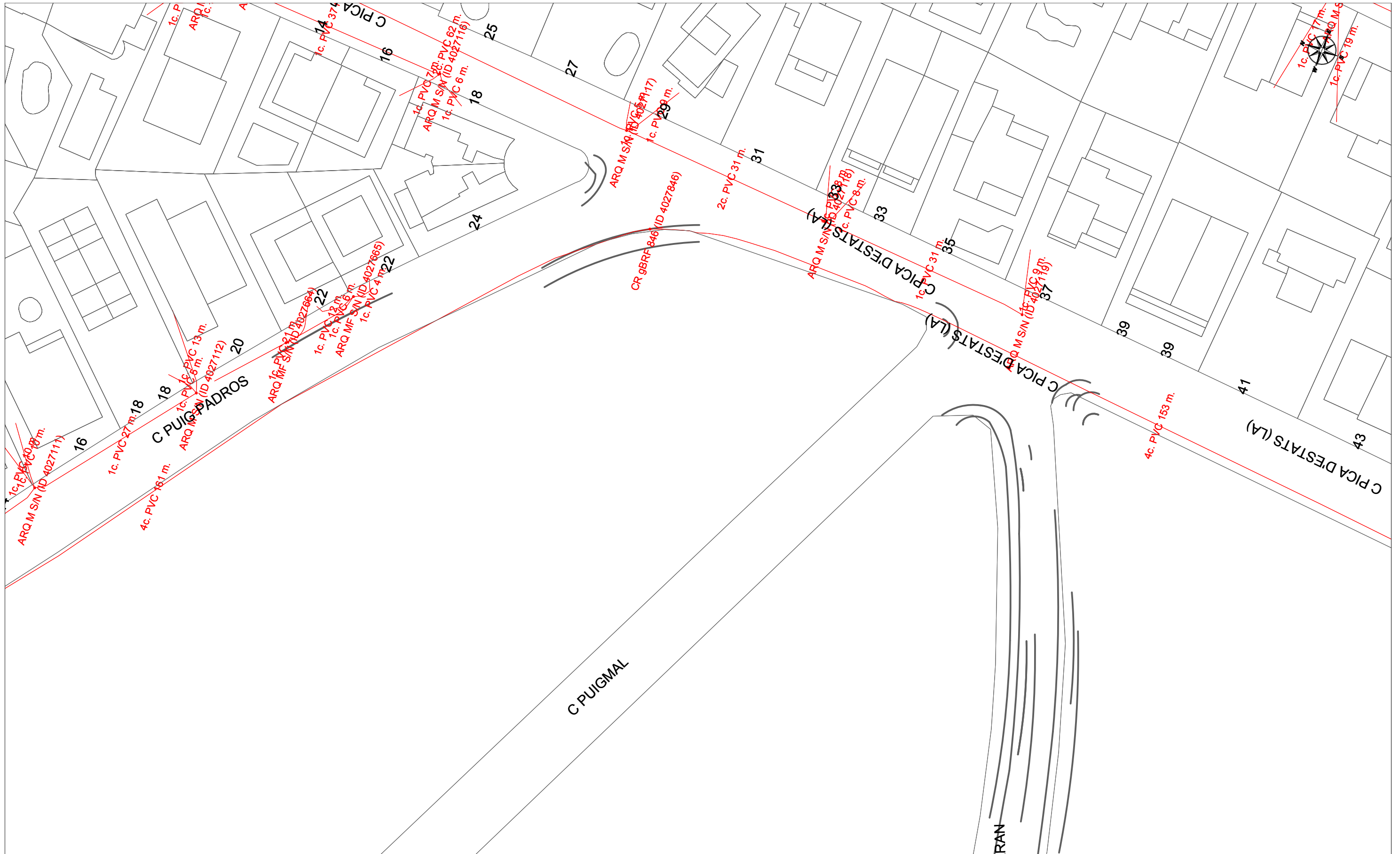
		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 14 de julio de 2016	
314377 -2788959 INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA		Proyecto: 314377 Punto: 2788959			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500










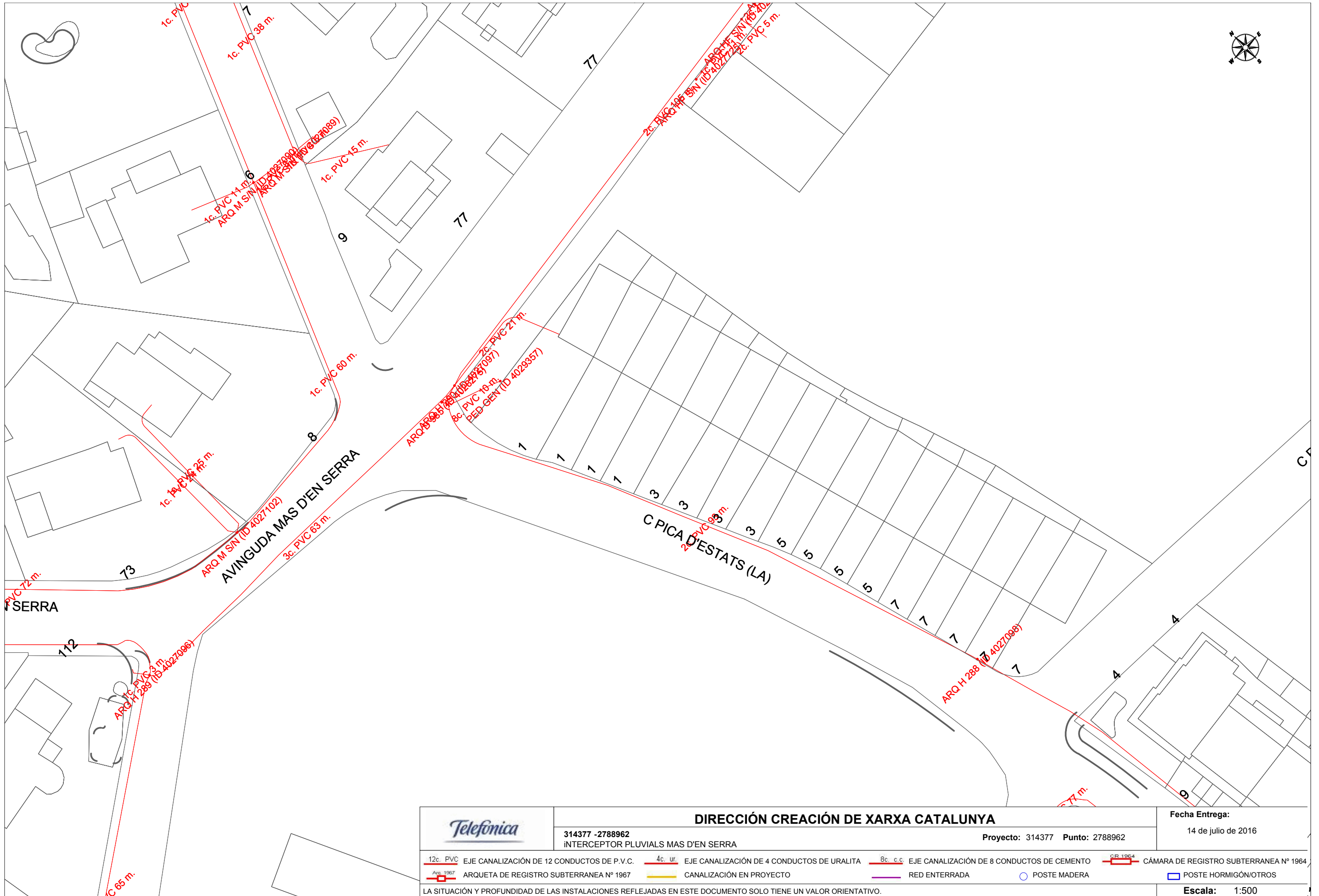
		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 14 de julio de 2016	
314377 -2788960 INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA		Proyecto: 314377 Punto: 2788960			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
Escala: 1:500					










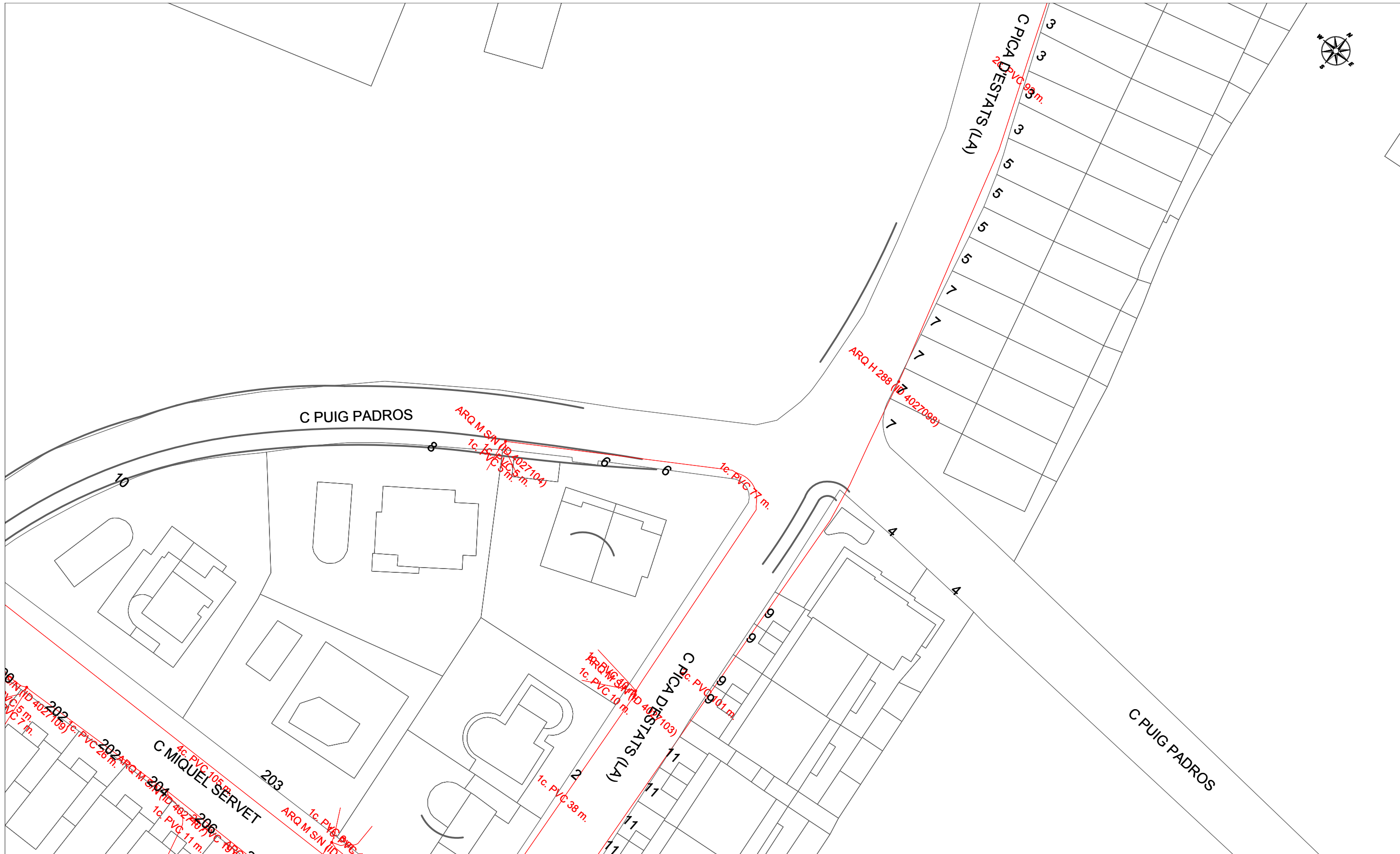
		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 14 de julio de 2016	
314377 -2788963 INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA		Proyecto: 314377 Punto: 2788963			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. 	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO 	CR-1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964 	ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 	CANALIZACIÓN EN PROYECTO
		RED ENTERRADA 	POSTE MADERA 	POSTE HORMIGÓN/OTROS 	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
Escala: 1:500					



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 14 de julio de 2016	
314377 -2788958 INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA		Proyecto: 314377 Punto: 2788958			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 14 de julio de 2016	
314377 -2788962 INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA		Proyecto: 314377 Punto: 2788962			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	 CANALIZACIÓN EN PROYECTO	 RED ENTERRADA	 POSTE MADERA	 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
Escala: 1:500					



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega:			
		314377 -2788961 INTERCEPTOR PLUVIALS MAS D'EN SERRA	Proyecto: 314377 Punto: 2788961	14 de julio de 2016			
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		POSTE MADERA
							POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500



En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.



Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoi@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

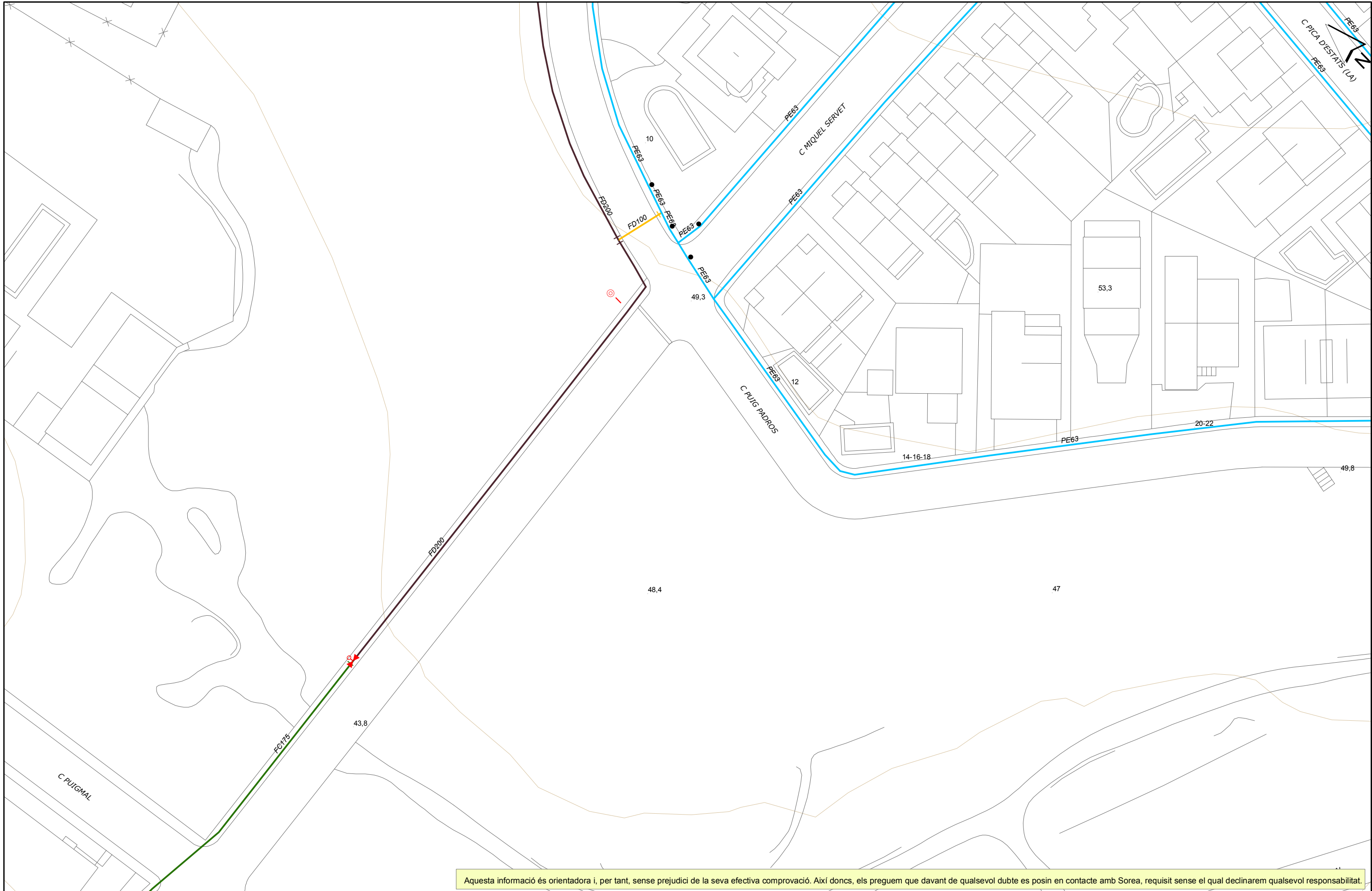
3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

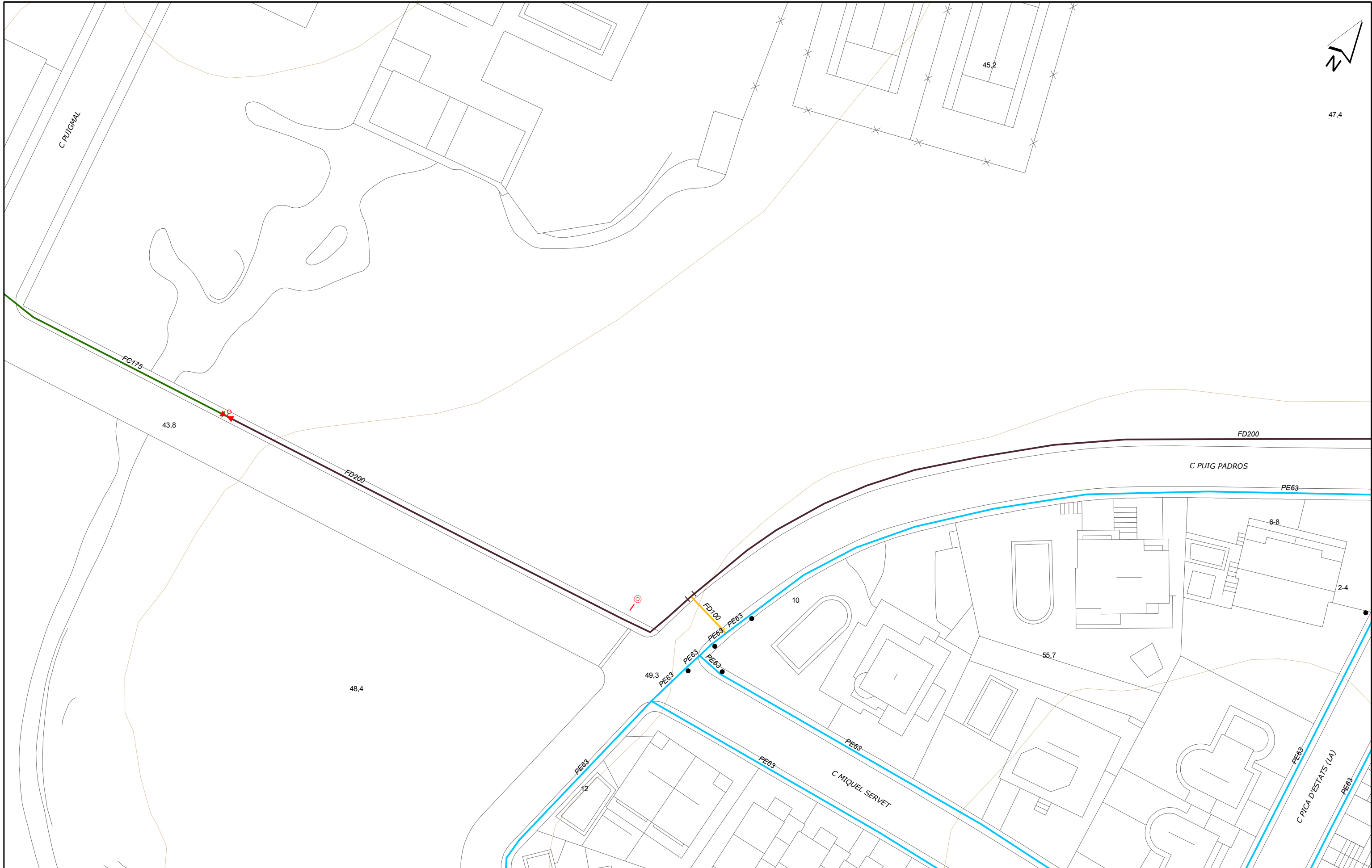
1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos...) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

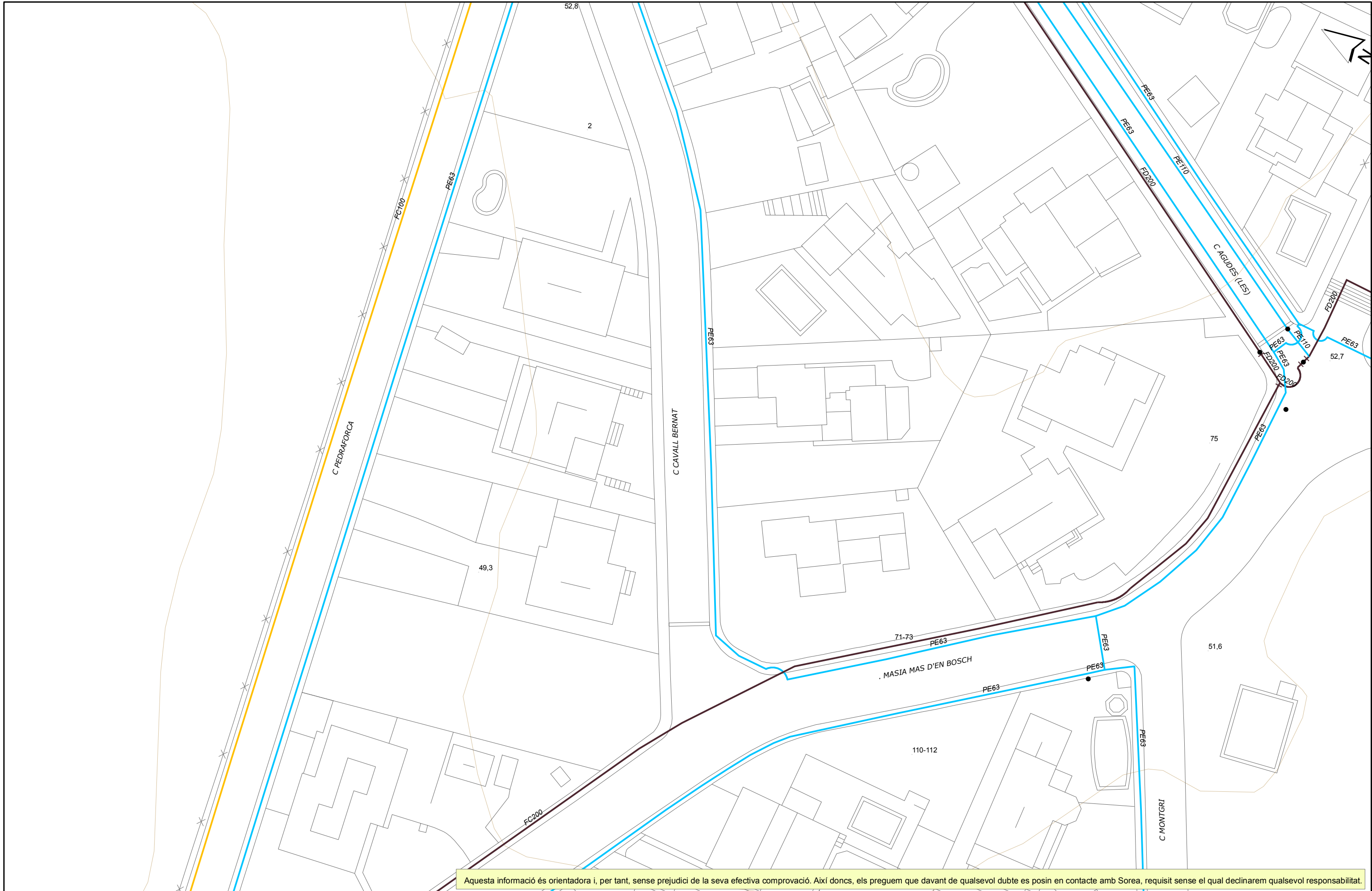
1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

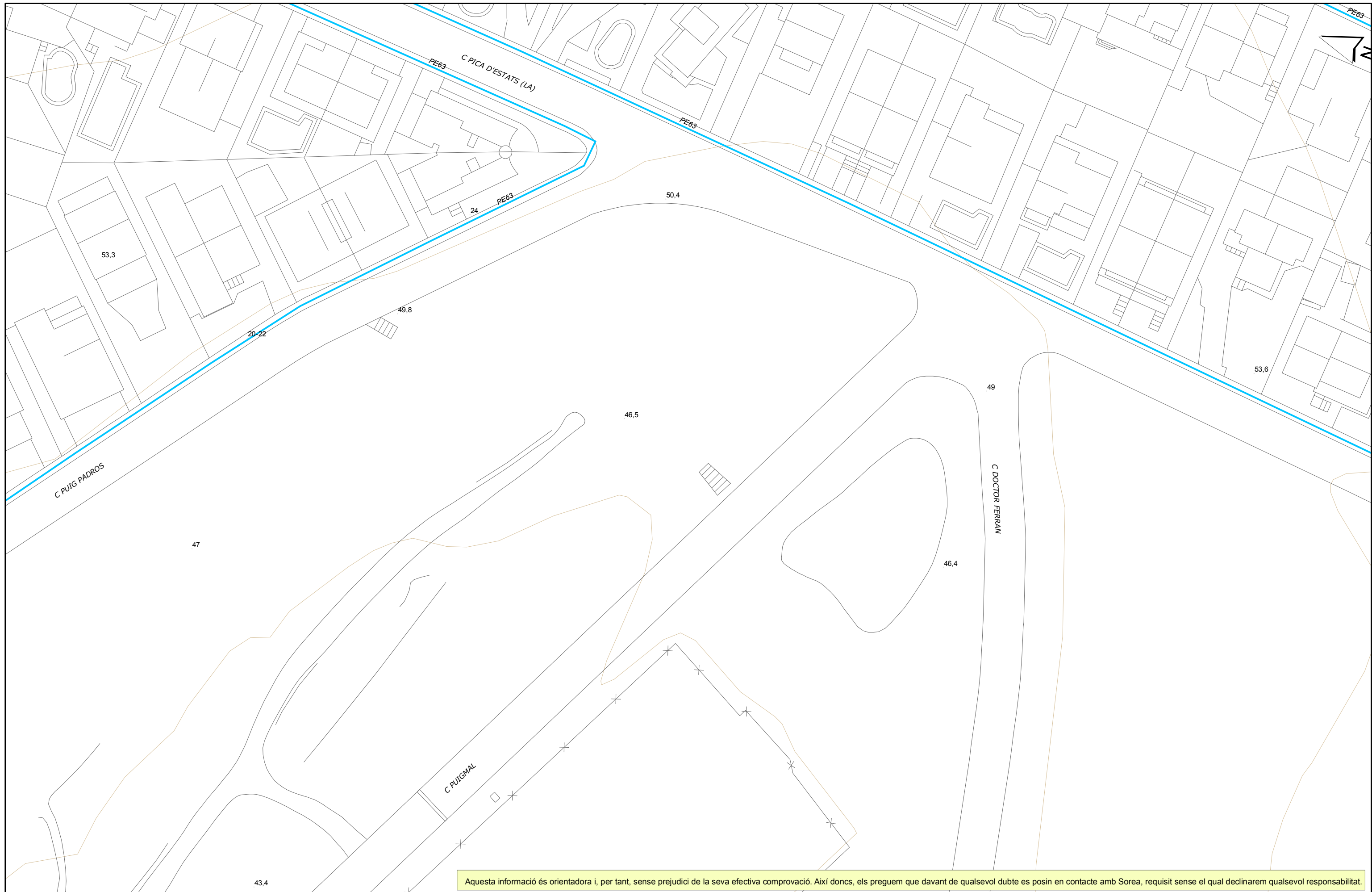


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

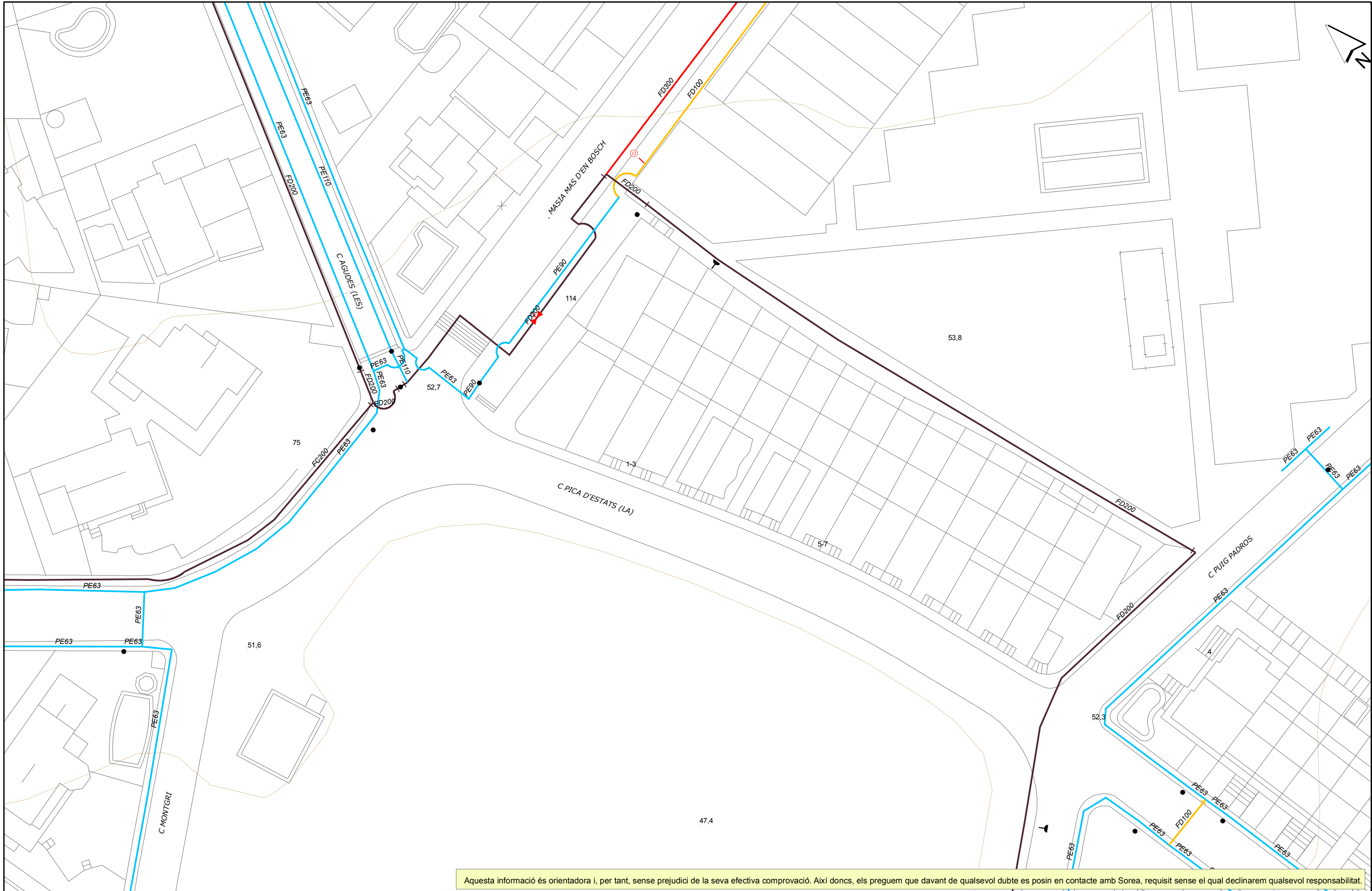


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

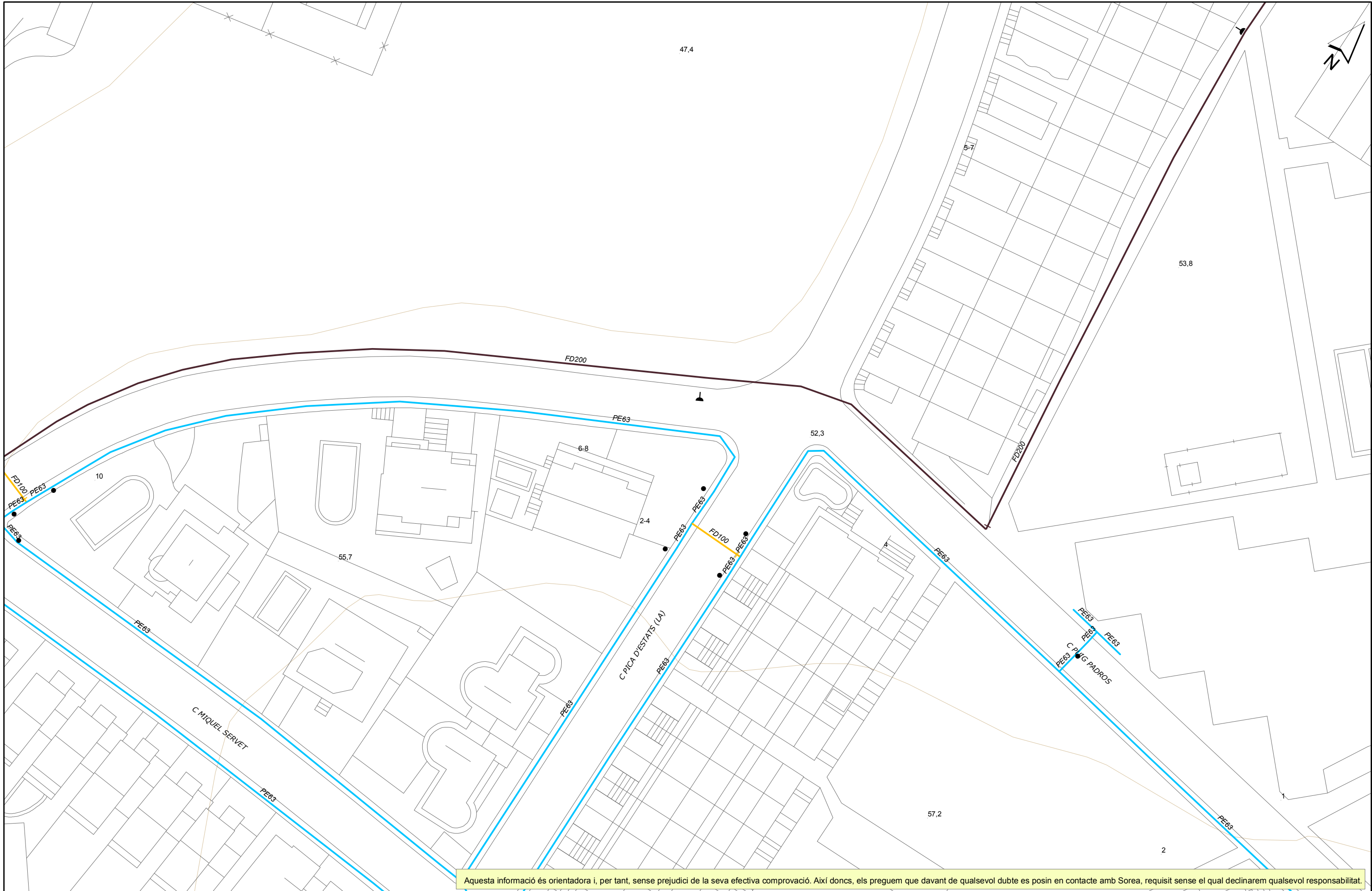




Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

ANNEX N° 9

DECLARACIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA	2
3	CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS.....	3
4	ESTIMACIÓ DEL VOLUMS DELS RESIDUS	4
5	OPERACIONS DE DESTRIAMENT O RECOLLIDA SELECTIVA.....	4
6	INSTAL·LACIONS DE DISPOSICIÓ DE REBUIG ON ES GESTIONARAN ELS RESIDUS.....	5

1 INTRODUCCIÓ

El decret 201/1994, de 26 de juliol, regula les operacions de gestió dels enderroc, runa i residus de la construcció en general que es destinen a l'abandonament. No es consideraran residus destinats a l'abandonament les terres o material procedents de l'excavació que hagin de ser reutilitzats com a rebliments per una altra obra autoritzada.

Els objectius d'aquesta regulació és obtenir el màxim aprofitament dels subproductes, matèries i substàncies que contenen aquests residus i garantir que les operacions de valoració i disposició del rebuig es duguin a terme atenent les exigències i requeriments d'una alta protecció del medi ambient i de la preservació de la naturalesa i del paisatge.

Aquest annex s'ha redactat seguint la guia d'aplicació del Decret 201/1994, realitzada en col·laboració entre la Junta de Residus (ara Agència de Residus de Catalunya) i l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

A l'annex que s'adjunta s'avalua:

1. El volum i les característiques dels residus que s'originaran, tant si són conseqüència de l'operació d'enderrocament de construccions existents com si ho són de les operacions d'excavació i de construcció.
2. Les operacions de destriament o recollida selectiva projectades.
3. La instal·lació o instal·lacions de reciclatge o disposició de rebuig on es gestionaran, en cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.

2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

El tipus d'obra correspon a obra civil de canalització de gran diàmetre. Les principals partides d'obra que apareixen són:

- ✓ Demolició de paviment
- ✓ Moviment de terres (excavació, rebliments)

- ✓ Instal·lació de tubs
- ✓ Instal·lació d'elements de captació de l'escorrentiu superficial (embornals)
- ✓ Execució de registres (pous de registre)
- ✓ Pavimentació amb aglomerat bituminós.

3 CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Aquest decret diferencia entre tres tipus de residus segons el seu origen:

- ✓ Residus d'enderrocament
- ✓ Residus de la construcció
- ✓ Residus d'excavació

Residus d'enderrocament, faria referència als materials i components de construcció que s'obtenen com a resultat de les operacions de desmuntatge i enderrocaments d'edificis i instal·lacions. Són els residus que habitualment tenen un volum i un pes més gran en el conjunt del volum de residus generals per l'activitat. En el nostre cas són residus d'origen petri com formigó i aglomerat bituminós.

Residus de la construcció, corresponen als productes originats en el procés d'execució material dels treballs de construcció, tant si és de nova planta com de rehabilitació o de reparació. Pel tipus d'obra són bàsicament d'origen patri: restes d'aglomerat bituminós, restes de formigó, encara que també hi poden ser residus de tipus plàstics com restes de tub de polietilè, fustes pel recolzament del procés constructiu, a la construcció i embalatges dels productes que arriben.

Residus d'excavació, aquest són els que resulten dels treballs d'excavació, en general previs a la construcció. Són de naturalesa pètria com argiles, pedres. Pel tipus d'obra són dels que generen més volum. En el nostre cas són terres i en el cas de que aparegui pedres per trencament de roca a l'excavar.

4 ESTIMACIÓ DEL VOLUMS DELS RESIDUS

TIPUS DE RESIDU	m3
Residus d'enderrocament	
Aglomerat bituminós	265
Formigó	15
Residus de la construcció	
Aglomerat bituminós	8
Granulats	78
Formigó	0
Plàstics, fustes, metall, embalatges	4
Residus d'excavació	
Terres	1838

5 OPERACIONS DE DESTRIAMENT O RECOLLIDA SELECTIVA

Pel tipus d'obra la fase d'enderroc i excavació estan molt lligades, ja que la primera fase de l'excavació serà arrancar l'aglomerat bituminós, i durant l'excavació pot ser que sigui necessari treure algun tros de tubs antics de clavegueram. Així es dividiran i se separaran els residus en dos tipus: els petris (aglomerat i tubs de formigó) i els de terres sobrants. Els residus s'acumularan a la zona d'acopi, i quan hi hagi un volum suficient es traslladaran a dipòsit controlat.

6 INSTAL·LACIONS DE DISPOSICIÓ DE REBUIG ON ES GESTIONARAN ELS RESIDUS.

Com s'ha dit s'ha buscat instal·lacions de reciclatge de residus de la construcció en les comarques d'Alt Penedès, Baix Penedès i Garraf, que serien l'àmbit en el que seria factible portar les residus a reciclar, i no s'ha trobat, de manera que s'ha passat a buscar dipòsits controlats i per la seva proximitat i característiques s'ha escollit el:

DIPÒSIT CONTROLAT DE VILANOVA I LA GELTRÚ

CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ

RUNES DEL GARRAF, SL.

ANNEX N° 10

ESTUDI EMBORNALS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	FUNCIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ.....	2
3	CONCLUSIONS.....	4

1 INTRODUCCIÓ

El col·lector d'aigües pluvials de la zona alta de les Roquetes té per finalitat interceptar l'escorrentiu superficial de la zona de Mas d'en Serra i desviar-lo del seu recorregut natural que seria al llarg dels carrers de Les Roquetes. Amb l'actuació que es proposa, el col·lector desvia les aigües de pluja cap a la conca de la Plana dels Cincs Pins, on es connectarà amb el drenatge del sector SUPP9.

Al ser un infraestructura per recollir l'escorrentiu superficial, un aspecte molt important serà ubicar i escollir els elements de captació més adients.

Al projecte es poden diferenciar dues situacions en referència al lloc d'ubicació dels elements de captació. El primer seria quan es tracta d'ubicar-los al llarg del carrer per on discorre el col·lector i que tindria la funció de recollir l'aigua de la seva pròpia conca. La segona situació seria quan s'ubiquen en carrers travessers del de la traça del col·lector amb la finalitat de recollir l'escorrentiu que baixa per superfície per aquests carrers i que pot ser important ja que aquests carrers no disposen de xarxa pluvials i per tant les aigües de pluja discorren per la superfície de la calçada fins al col·lector projectat.

Al primer cas, quan l'element de captació s'ubica al llarg de la traça del col·lector, a l'hora de realitzar la pavimentació és possible que es pugui donar bombament a la calçada, facilitant que l'aigua discorri pel lateral del carrer. Al segon tipus d'ubicació el bombament del carrer ve donat per la situació del carrer i se suposa que no es podrà modificar.

2 FUNCIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ

A diversos estudis d'anàlisi de comportament hidràulic de reixes i embornals en els quals es van analitzar una sèrie de reixes, i es va prendre com a paràmetre l'eficiència de captació, és a dir el quocient entre el cabal interceptat per l'embornal o reixa i el cabal de pas, es van arribar a les següents conclusions:

➤ L'eficiència de captació d'una reixa/embornals depèn clarament del cabal de pas i del valor dels pendents transversal i longitudinal del carrer. La variació del pendent transversal pot augmentar /reduir fins un 50 % l'eficiència de la captació. Per cabals baixos (20-50 l/s) el rang de valors d'eficiència arriba a valors màxims de del 60-80%, en canvi per cabals majors, l'eficiència redueix a valors del 40 % i si s'augmenta el pendent longitudinal cau a valors del 10-20 %.

➤ El pendent longitudinal té gran influència sobre l'eficiència de captació fins a valors del 2- 4 %. Per pendents majors, la influència és molt menor fins al punt que es pot dir que l'embornal es manté una eficiència residual quasi - constant a partir d'aquests pendents indicats.

Així mateix, dintre d'aquest estudi es va realitzar un ajust d'eficiència de captació de la reixa en funció del cabal circulant pel carrer, el calat de l'aigua immediatament abans de la reixa, i el pendent transversal de la calçada, posteriorment es va estendre aquest ajust tenint en compte les característiques geomètriques de la reixa.

➤ Des del punt de vista geomètric es tenia en compte l'àrea que engloba tots els forats, el percentatge d'àrea de forats respecte a l'àrea que els engloba a tots; el número de barres transversal, el número de barres longitudinals, i el número de barres diagonals, així com la longitud de la reixa (sentit longitudinal de la reixa) i l'ample (sentit transversal al flux de l'aigua).

També es va poder concloure que:

➤ A l'augmentar l'ample de la reixa (direcció transversal al flux) s'observa un augment de la seva eficiència. Aquest increment és cada vegada menor a partir d'1 metre, encara que l'increment no es pot considerar despreciable.

➤ A l'augmentar la longitud de la reixa s'observa en canvi un augment de l'eficiència de la captació fins a la longitud d'aproximadament 1 metre. A partir d'aquí, seguir augmentant la longitud no ajuda a augmentar de manera apreciable l'eficiència.


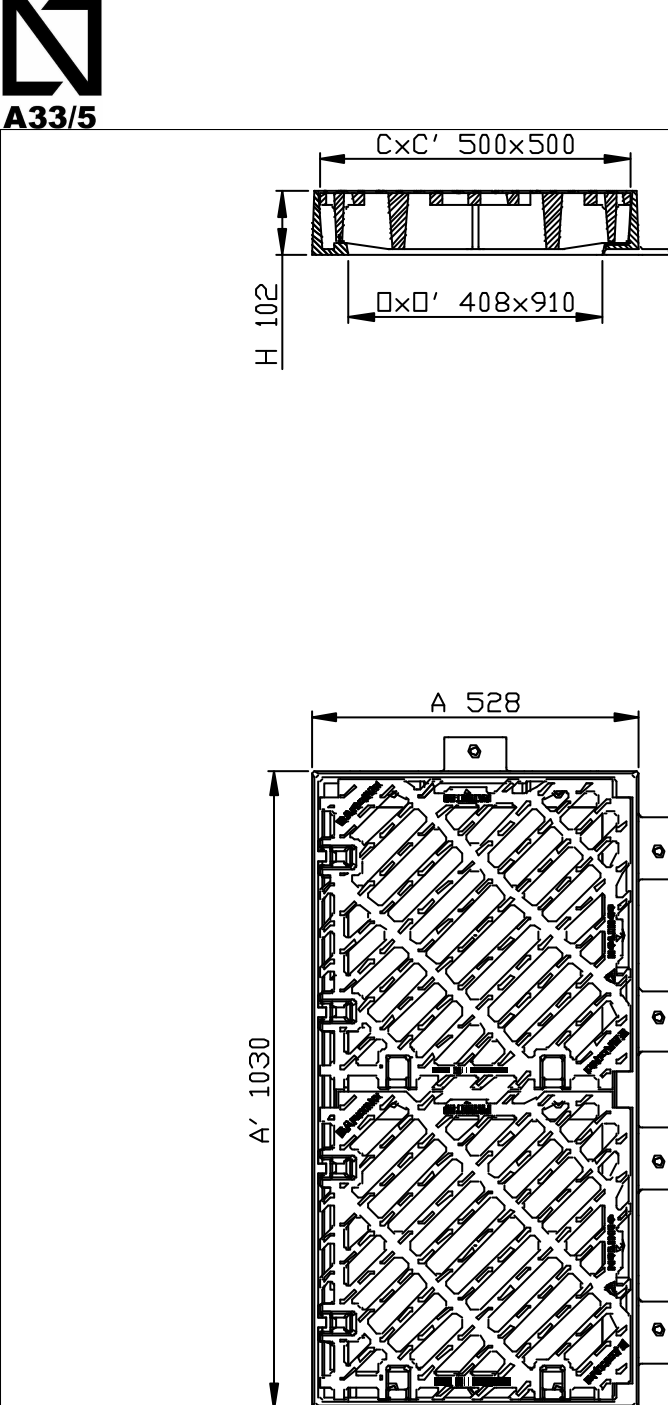
En estudis posteriors s'ha vist que la reixa model Barcino de Norinco és de les que proporciona millor comportament, per la geometria pròpia de la reixa.

3 CONCLUSIONS

Davant les conclusions extretes dels estudis d'anàlisi de comportament hidràulic de les reixes, i de les circumstàncies pròpies del projecte en qüestió es conclou que:

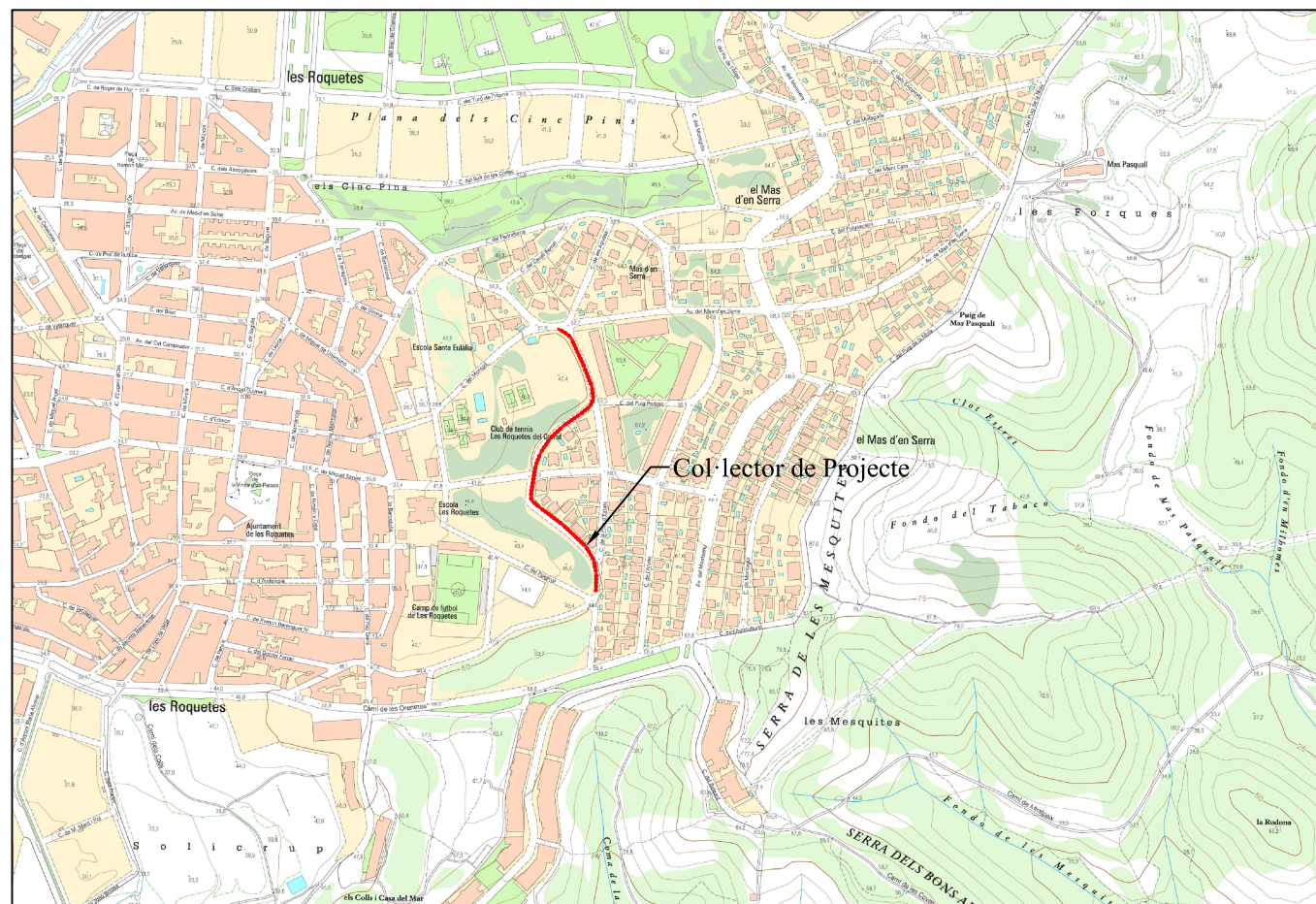
➤ Al llarg del traçat del col·lector es posaran embornals del model Barcino de Norinco, ja que es podrà jugar una mica amb el bombament del carrer i per tant facilitar l'entrada de l'aigua al col·lector.

➤ En el cas dels carrers travessers al del traçat del col·lector, si aquests disposen de bombament transversal es podria substituir la reixa transversal per una disposició de tres embornals tipus Barcino de Norinco en disposició amb "L" a cada banda de la calçada, dos en sentit longitudinal i un en sentit transversal al sentit del flux de l'aigua. És a dir es col·locarien 6 embornals en el carrer. En el cas de que el carrer no tingui bombament el més recomanables es instal·lar una reixa interceptora de banda a banda, ja que no es podrà controlar per on discorrerà el flux de l'aigua quan discorre per la superfície del carrer. A nivell de projecte es planteja la disposició d'embornals en "L", però a l'hora d'executar-lo s'haurà de decidir si es planteja una disposició de reixa interceptora de banda a banda.

 <p>NORFOND GROUPE NORINCO 60 SAINT-CREPIN-IBOUVILLERS (France) Sistema de Calidad ISO 9001 certificado por terceros</p>	<p>DISPOSITIVO DE CUBRIMIENTO</p> <p>BARCINO EN124 D400</p> <p>AENOR</p> <p>REJILLA PLANA</p>	<p>Clase D400 EN124 : 1994</p> <p>Fundición GE 500-7 ISO 1083 / EN1563</p>
<p>CARACTERISTICAS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Materiale(s) :</i> Fundición GE 500-7 ISO 1083 / EN1563 - <i>Carga de ensayo :</i> 400 kN según EN 124. Lugar de instalación Grupo 4 - vías de circulación de carreteras, incluyendo calles peatonales, arcén estabilizado y áreas de estacionamiento para todo tipo de vehículos (y grupos inferiores). - <i>Revestimiento :</i> Pintura hidrosoluble negra. - <i>Certificado de producto :</i> AENOR <p>PARTICULARIDADES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Tipo marco :</i> Marco diseñado para ser instalado pegado a la acera, y para poder hacer canaleta. Altura 100 mm. Rectangular monobloque moldeado. - <i>Tipo rejilla :</i> Rejilla articulada, amovible. Barrotes inclinados a 45°. Rejilla plana de canaleta. Altura de encastre : 70 mm. Rejillas que se pueden girar de 90° en su marco sobre un plano horizontal, con tal de que se puedan colocar por cada lado de la calzada. Superficie tragante : 2012 cm². - <i>Presión de apoyo del marco :</i> $p \leq 7.5 \text{ N/mm}^2$. - <i>Masa :</i> De la rejilla : 38.5 kg Total del dispositivo : 115 kg. - <i>Asientos permitiendo estabilidad y ausencia de ruido :</i> Asientos en V, con encaje. - <i>Aseguramiento tapa/marco :</i> Por suficiente masa de superficie. <p>MANIPULACION :</p> <p>Por medio de un pico o gancho.</p>	 <p>A33/5</p> <p>$C \times C' \ 500 \times 500$</p> <p>$H \ 102$</p> <p>$A \ 528$</p> <p>$A' \ 1030$</p> <p>$\square \times \square' \ 408 \times 910$</p> <p>- Pesos, dimensiones (mm), diseños son orientativos. - Modificaciones reservadas. - Difusión no controlada.</p>	
<p>CONFIDENCIAL Propiedad de NORFOND No puede ser utilizado por terceros sin su autorización.</p>	<p>http://www.norinco.fr FR : NORINCO FRANCE - NORFOND IT : NORINCO ITALIA SP : NORINCO IBERICA GB : NORINCO UK BR : NORINCO DO BRASIL DE : NORINCO DEUTSCHLAND</p>	<p>N° Ficha : FT_526279 Fecha MàJ : 26.07.2005 Imprimido el : 03.08.2005</p>

**PROJECTE REVISAT DE
L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES
FASE 2**

PLÀNOLS



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



TÍTOL DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

NÚM. PLÀNOL

1

AUTOR DEL PROJECTE

NOM DE L'ARXIU

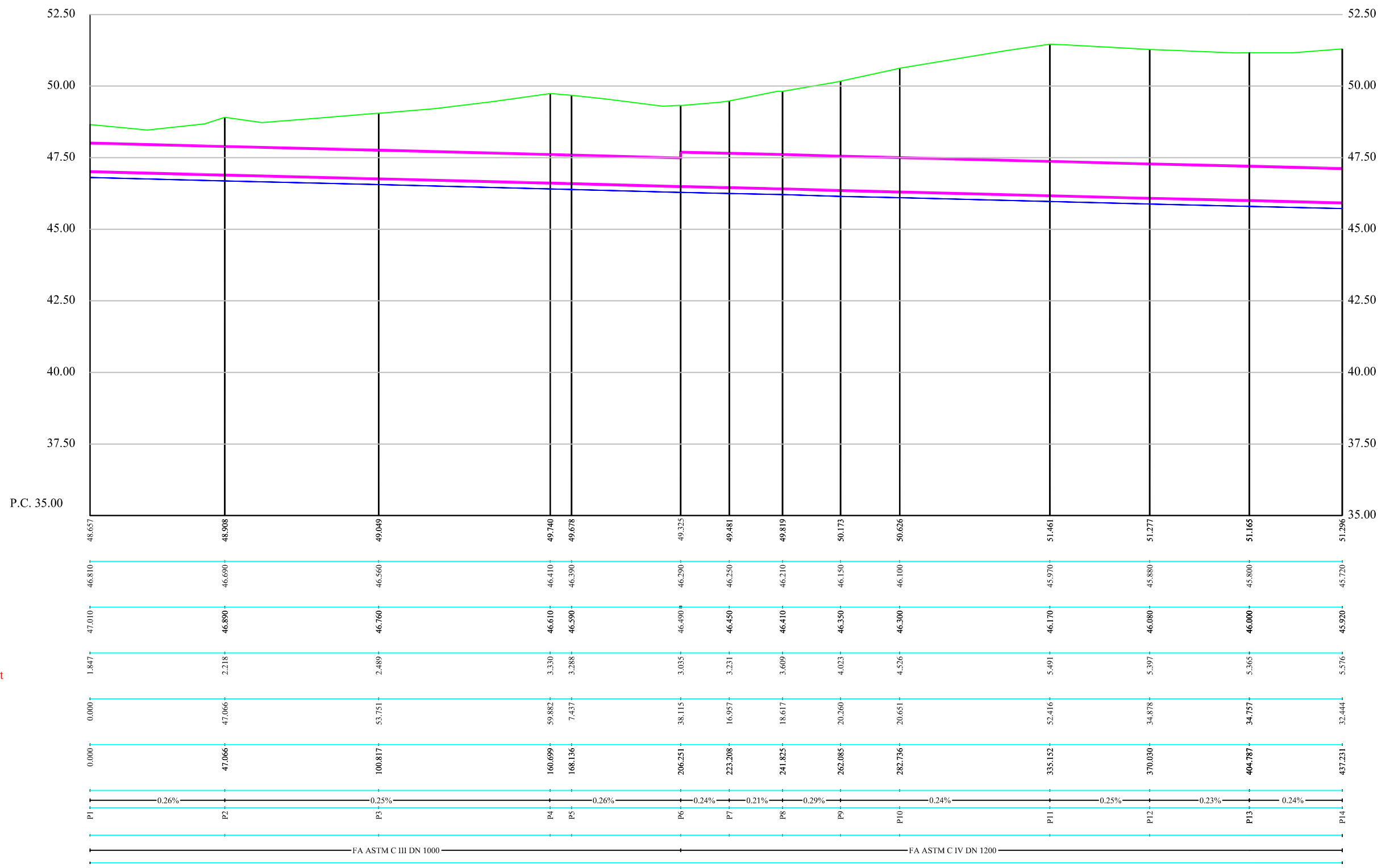
ESCALA

DATA

JULIOL
2016

080672_Situació.dwg

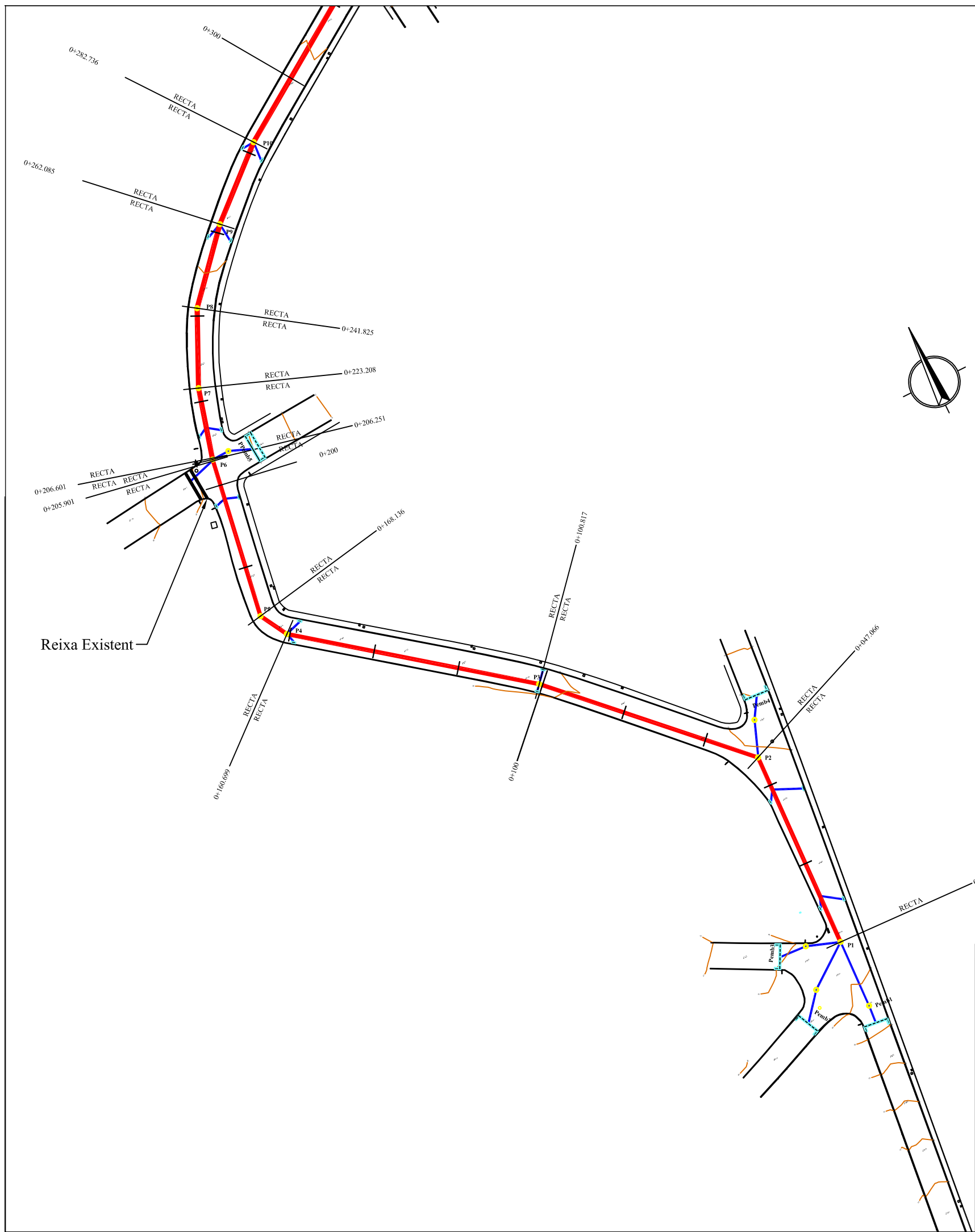
1/10000







ESCALAS { HORIZONTAL = 1500
VERTICAL = 150

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2

<i>TÍTOL DEL PLÀNOL:</i>		<i>NÚM. PLÀNOL</i>		
PERFIL		2		
<i>AUTOR DEL PROJECTE</i>	<i>NOM DE L'ARXIU</i>	<i>ESCALA</i>	<i>DATA</i>	<i>JULIOL 2016</i>
	080672_Perfils.dwg	---		




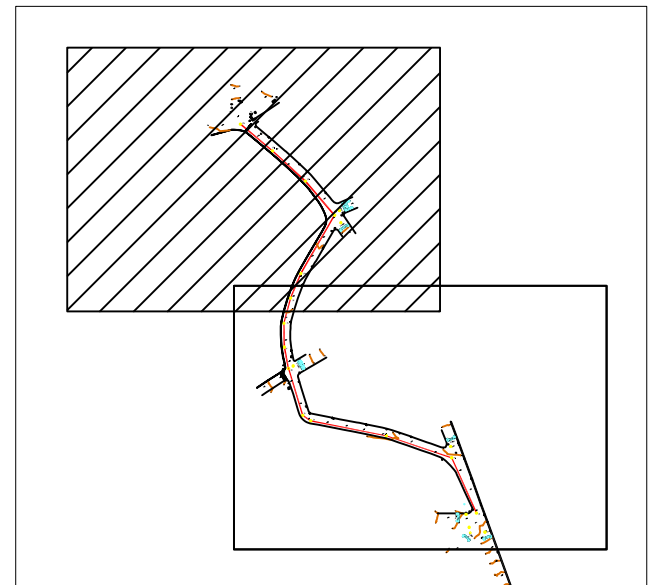
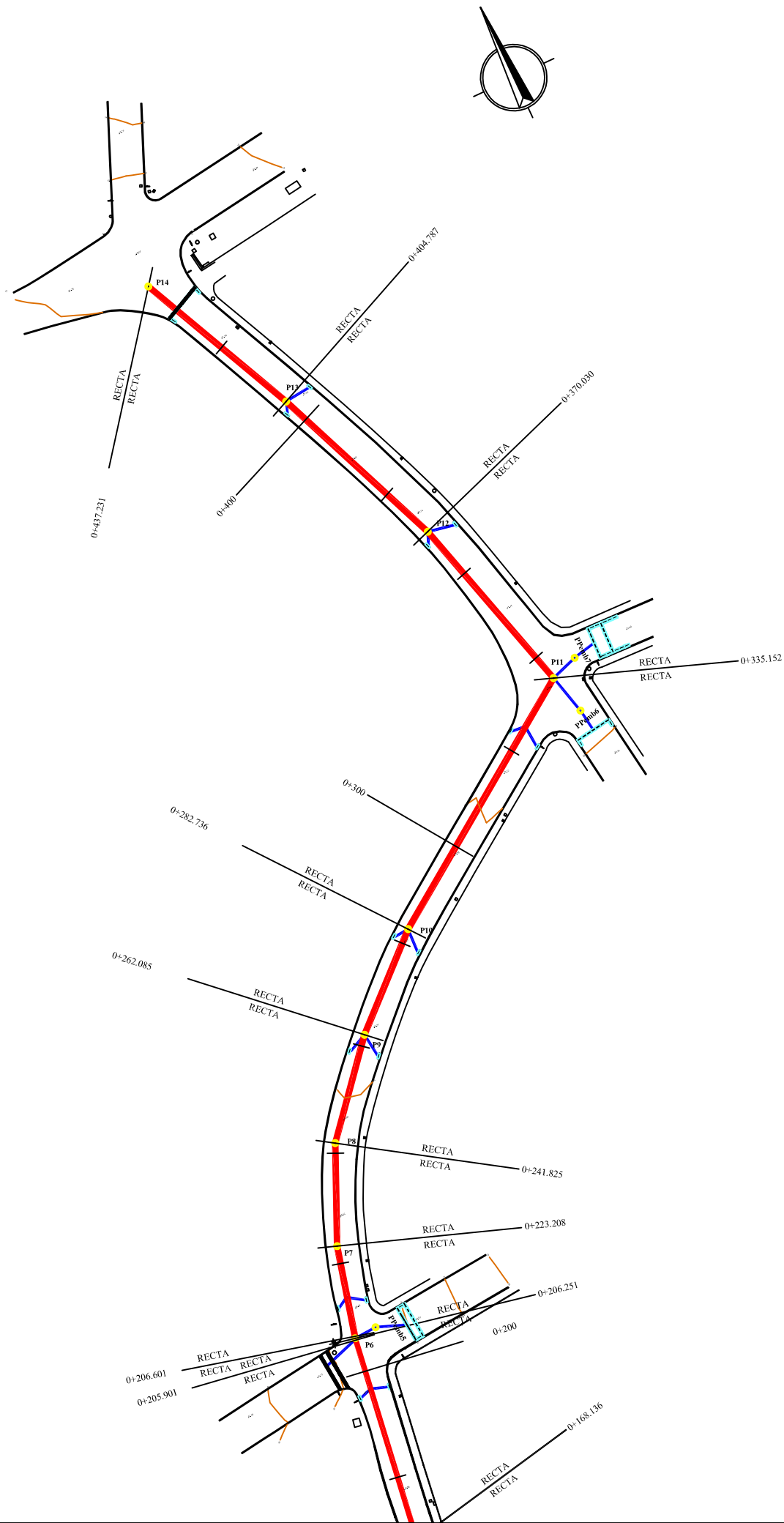
LLEGENDA

	Col·lector Pluvial
	Connexió Embornal - Col·lector
	Pou de Registre
	Embornals Carrers Laterals Embornals Traça Col·lector

MATERIALS

P1 - P6	FA ASTM CIII DN 1000mm.
P6 - P14	FA ASTM CIV DN 1200mm.
CONNEXIÓ EMBORNALS COL·LECTOR HDPE DN 500mm.	

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2				
<i>TÍTOL DEL PLÀNOL:</i> PLANTA			<i>NÚM. PLÀNOL</i> 3.1	
<i>AUTOR DEL PROJECTE</i>	<i>NOM DE L'ARXIU</i> 080652_Planta.dwg	<i>ESCALA</i> 1/500	<i>DATA</i>	<i>JULIOL 2016</i>



LLEGENDA

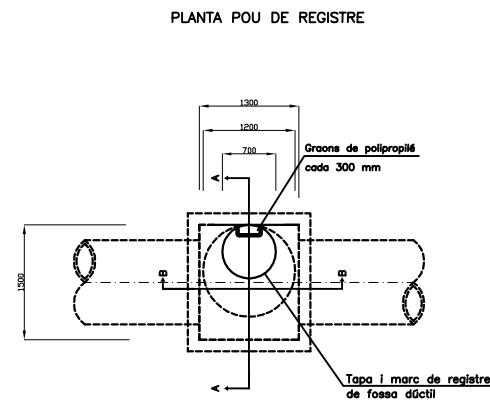
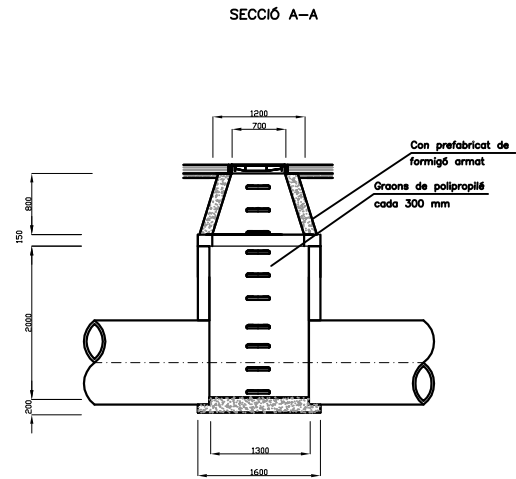
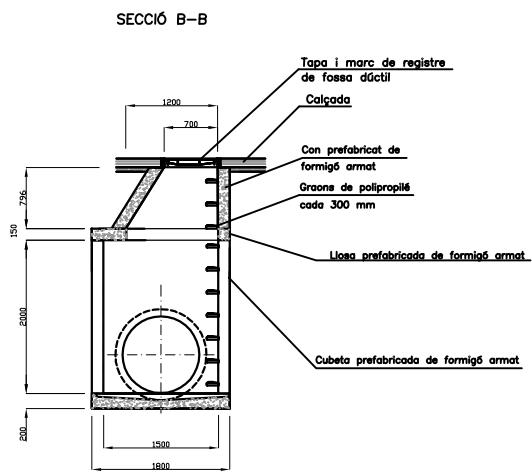
	Col·lector Pluvial
	Connexió Embornal - Col·lector
	Pou de Registre
	Embornals Carrers Laterals
	Embornals Traça Col·lector

MATERIALS

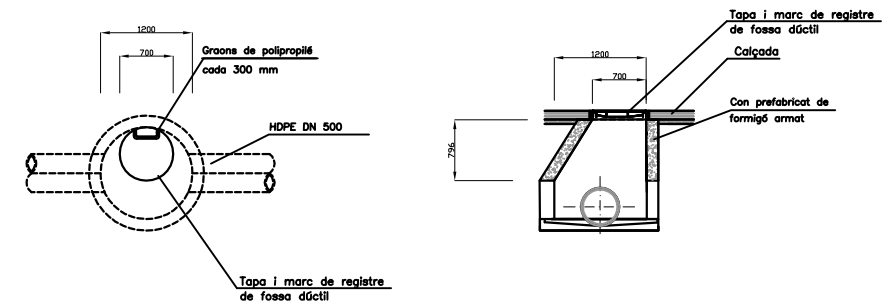
P1 - P6 FA ASTM CIII DN 1000mm.
P6 - P14 FA ASTM CIV DN 1200mm.
CONNEXIÓ EMBORNALS COL·LECTOR HDPE DN 500mm.

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2				
TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA		NÚM. PLÀNOL 3.2		
AUTOR DEL PROJECTE	NOM DE L'ARXIU 080652_Planta.dwg	ESCALA 1/500	DATA	JULIOL 2016

POU DE REGISTRE PER CANONADA DE FA ASTM CIII DN 1000 / CIV DN 1200
 ESCALA 1: 50 - COTES mm

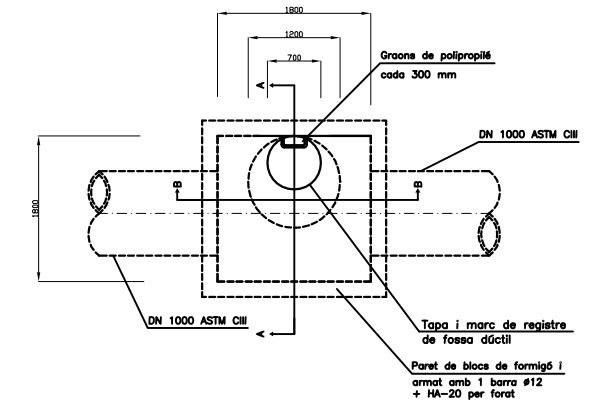


POU DE REGISTRE PER CANONADA HDPE DN 500 (EMBORNALS)
 ESCALA 1: 50 - COTES mm

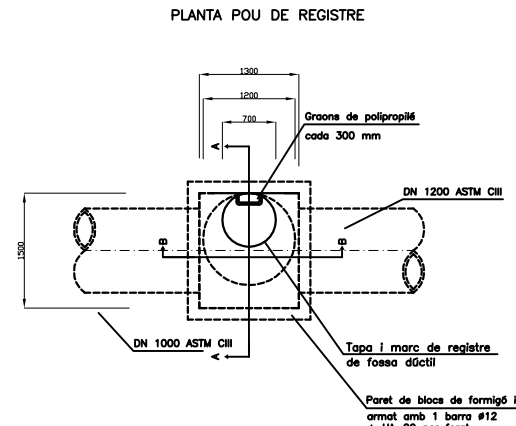
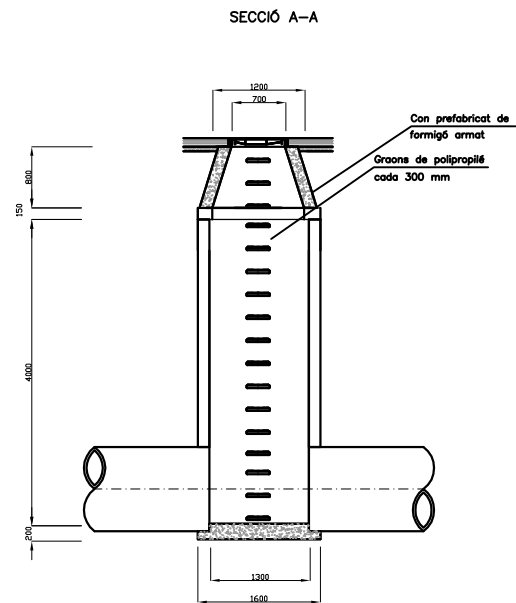
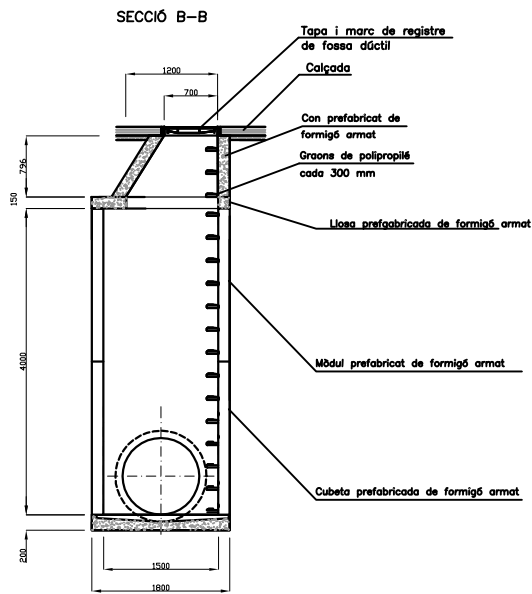


POU DE REGISTRE PER CANONADA DE FA ASTM CIII DN 1000
 ESCALA 1: 50 - COTES mm

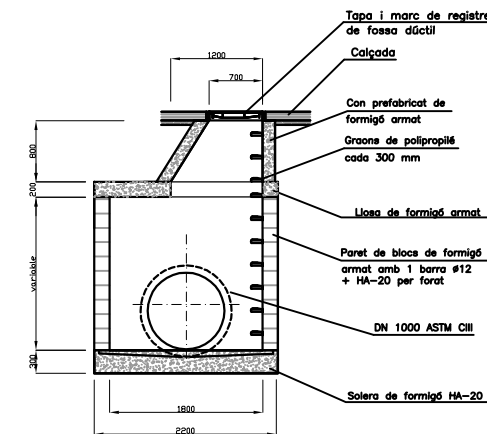
PLANTA POU DE REGISTRE



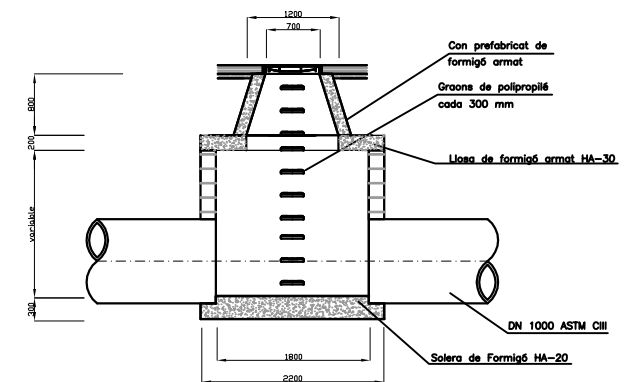
POU DE REGISTRE PER CANONADA DE FA ASTM CIII DN 1000/ CIV DN 1200
 ESCALA 1: 50 - COTES mm



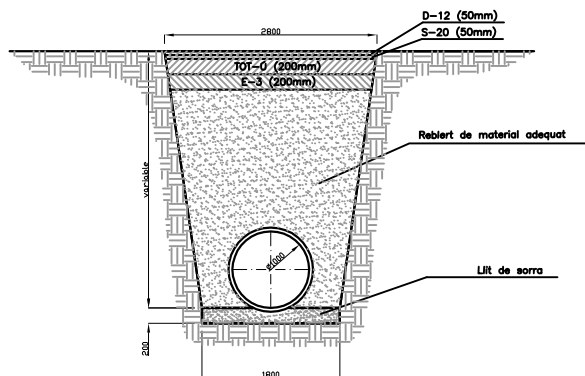
SECCIÓ B-B



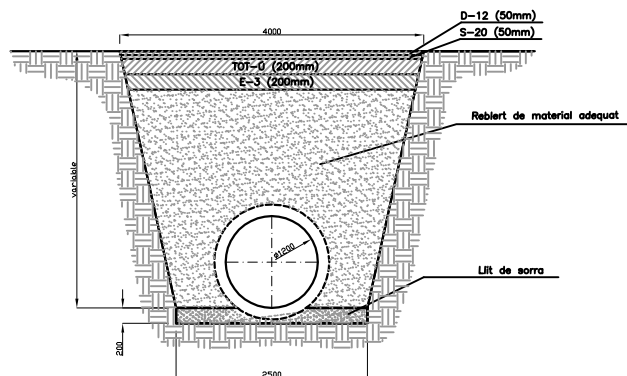
SECCIÓ A-A



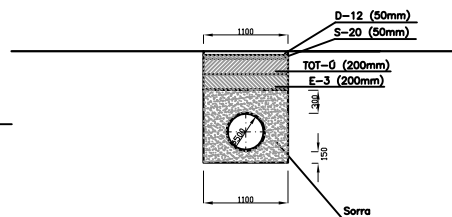
RASES TIPUS PER CANONADA FA ASTM CIII DN 1000
 ESCALA 1: 50 - COTES mm



RASES TIPUS PER CANONADA FA ASTM CIV DN 1200
 ESCALA 1: 50 - COTES mm



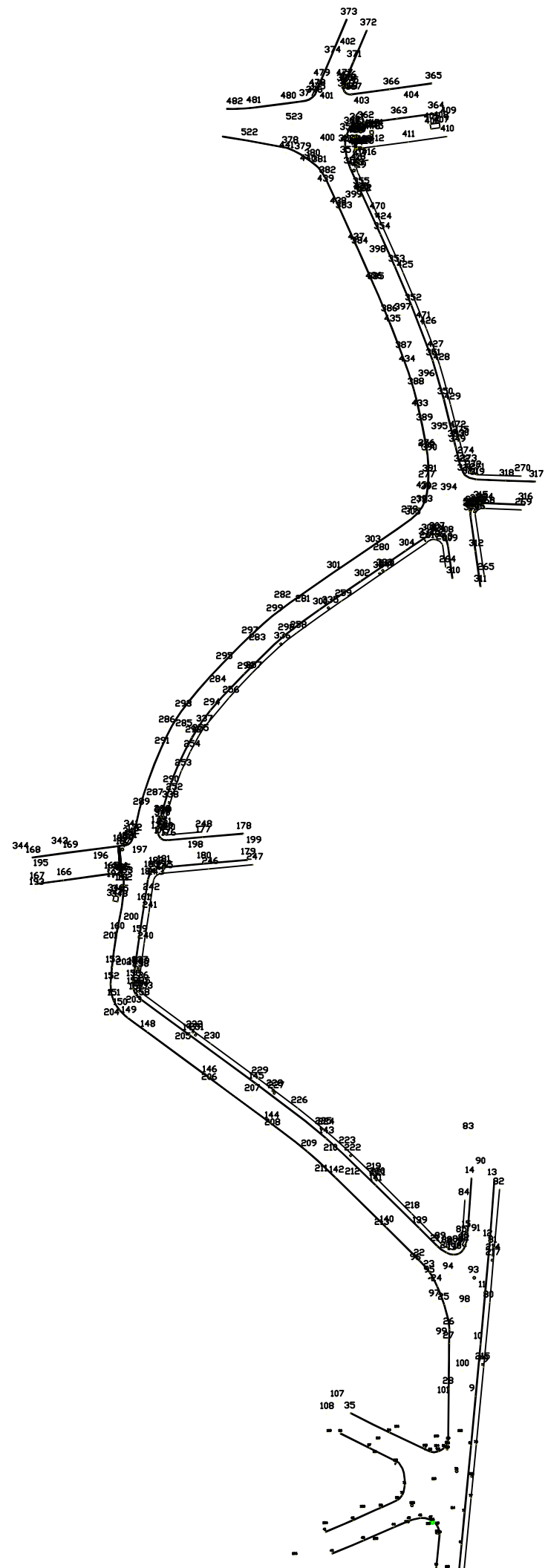
RASES TIPUS PER CANONADA DE HDPE DN 500
 ESCALA 1: 50 - COTES mm



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
 DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



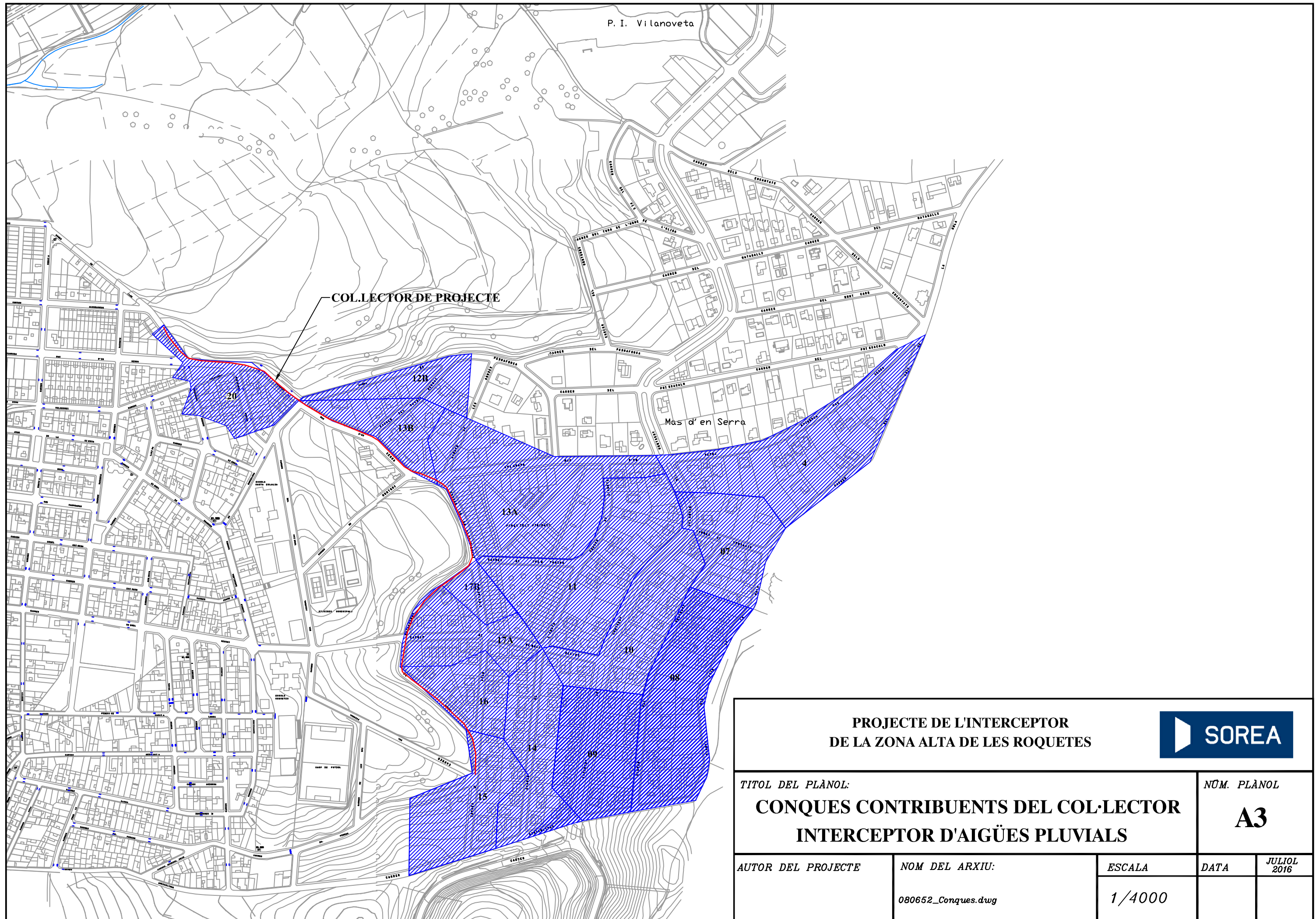
TÍTOL DEL PLÀNOL		NOM PLÀNOL		
DETALLS		4		
AUTOR DEL PROJECTE	NOM DE L'ARXIU	ESCALA	DATA	VIOL 2016
	080678_Plania.dwg			



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:		NÚM. PLÀNOL		
TOPOGRAFIA		A1		
AUTOR DEL PROJECTE	NOM DE L'ARXIU	ESCALA	DATA	JULIOL 2016
	080672_Topografia.dwg	1/1500		



COLLECTOR DE PROJECTE

P. I. Vilanoveta

Mas d'en Serra

**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES**



TITOL DEL PLÀNOL:
**CONQUES CONTRIBUENTS DEL COL·LECTOR
INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS**

NÚM. PLÀNOL
A3

AUTOR DEL PROJECTE

NOM DEL ARXIU:

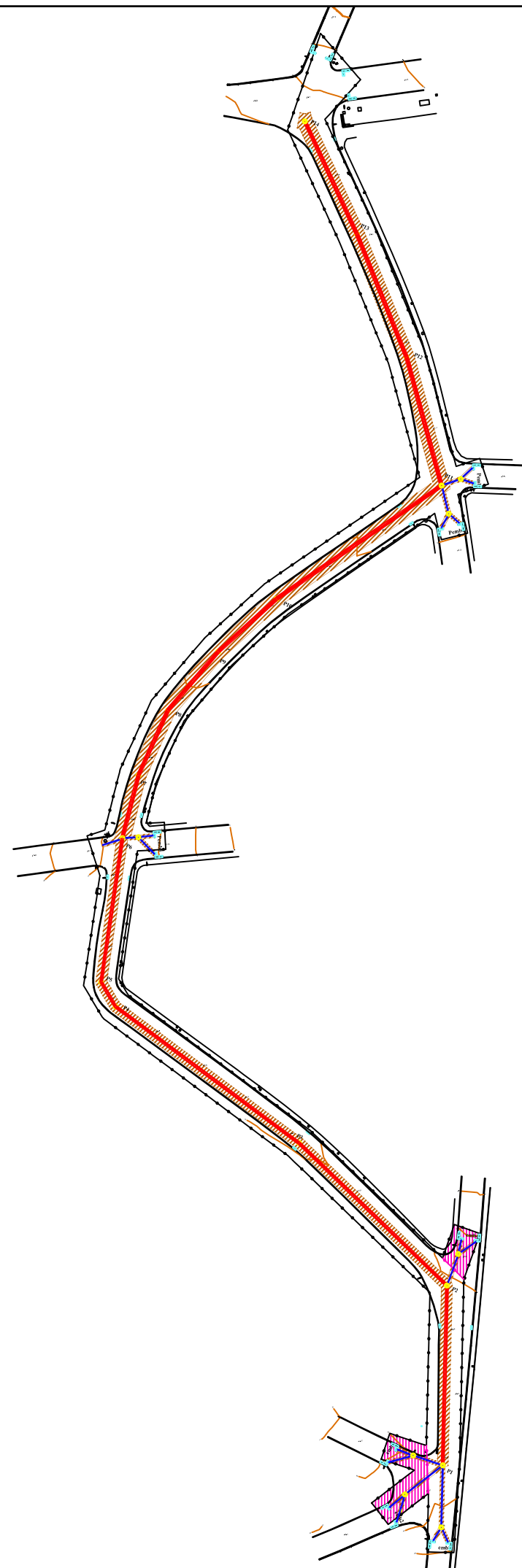
ESCALA

DATA

JULIOL
2016

080652_Conques.dwg

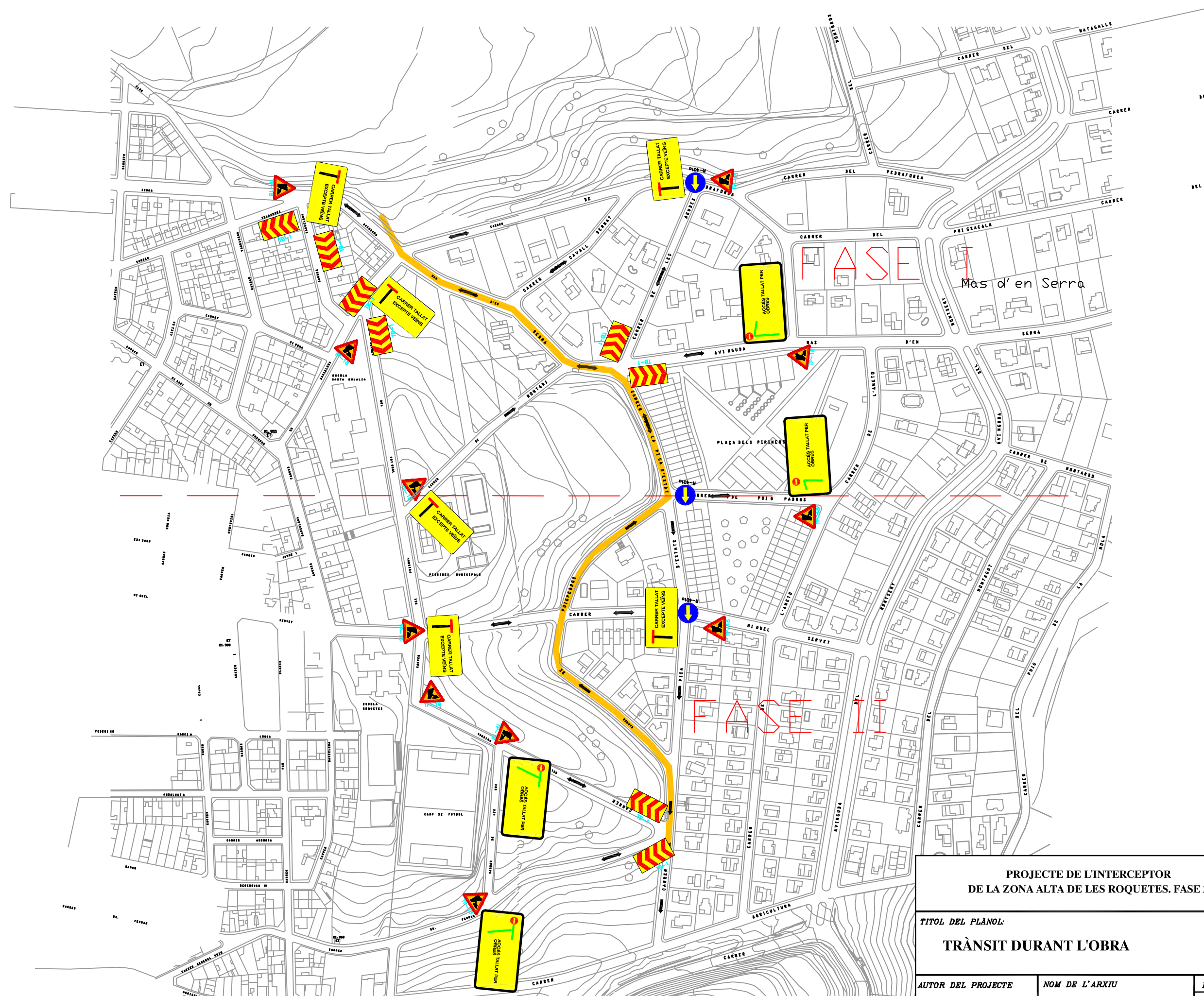
1/4000



LLEGENDA

	Col·lector Pluvial
	Connexió Reixa Col·lector
	Pou de Registre
	Rases
	Zones d'Acopi
	Tancament
	Tancament només durant l'execució de la Connexió
	Embornals Carrers Laterals
	Embornals Traça Col·lector

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2				
TÍTOL DEL PLÀNOL: RASES, TANCAMENTS I ZONES D'ACOPI			NÚM. PLÀNOL SS1	
AUTOR DEL PROJECTE	NOM DE L'ARXIU 080672_Rases.dwg	ESCALA	DATA	JULIOL 2016



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2				
TÍTOL DEL PLANOL: TRÀNSIT DURANT L'OBRA				NÚM. PLANOL SS2
AUTOR DEL PROJECTE	NOM DE L'ARXIU	ESCALA	DATA	JULIOL 2016
	080652_Transit.dwg	1/2000		

**PROJECTE REVISAT DE
L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES
FASE 2**

SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1	OBJECTE D'AQUEST ESTUDI	4
2	CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES	5
2.1	DESCRIPCIÓ DE L'OBRA	5
2.2	PRESSUPOST.....	5
2.3	TERMINI D'EXECUCIÓ.....	5
2.4	MÀ D'OBRA	5
3	INTERFERÈNCIES AMB EL TRÀNSIT.....	6
4	SERVEIS AFECTATS	7
5	UNITATS CONSTRUCTIVES DE QUE ES COMPOSA L'OBRA.....	8
6	RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS	9
6.1	GENERALS PER L'ÀMBIT DE TREBALL.....	9
6.2	MOVIMENT DE TERRES	9
6.2.1	Excavació de rases	9
6.2.2	Rebliment de terres o roques i terraplenats.	9
6.3	TREBALL DE MANIPULACIÓ AMB EL FORMIGÓ.	10
6.4	TREBALLS AMB FERRALLA, MANIPULACIÓ I POSADA A PUNT.....	11
6.5	ESTRUCTURES DE BLOCS DE FORMIGÓ	11
6.6	INSTAL·LACIONS DE CANONADES.....	12
6.7	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL A L'OBRA	12
7	NORMES I MESURES PREVENTIVES	14
7.1	GENERALS PER L'ÀMBIT DE TREBALL.....	14

7.2	MOVIMENT DE TERRES.....	14
7.2.1	Excavacions de rases.....	14
7.3	TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ.....	17
7.3.1	Abocaments directes mitjançant canaleta.....	17
7.3.2	Abocament mitjançant cubell o catúfol.....	17
7.3.3	Abocament de formigó mitjançant bombeig.....	18
7.4	TREBALLS AMB FERRALLA.....	19
7.5	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FONTANERIA.....	21
7.5.1	Instal·lació de canonades.....	21
7.5.2	Instal·lació elèctrica provisional en obra.....	21
8	PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS.....	27
8.1	Proteccions individuals.....	27
8.1.1	Protecció del cap.....	27
8.1.2	Protecció del cos.....	28
8.1.3	Protecció extremitats superiors.....	28
8.1.4	Protecció extremitats inferiors.....	28
8.2	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	28
8.2.1	Senyalització general.....	28
8.2.2	En excavacions.....	29
8.2.3	Instal·lació elèctrica.....	29
8.2.4	Instal·lacions diverses.....	30
8.2.5	Protecció contra incendis.....	30

8.3	Formació.....	30
8.4	Medicina preventiva i primers auxilis	30
8.4.1	Farmacioles	30
8.4.2	Assistència a accidentats	30
8.4.3	Reconeixement mèdic	31
9	PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS	32
10	TERMINI D'EXECUCIÓ	33
11	PRESSUPOST	35
12	CONCLUSIONS	36

1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

El **Real Decreto 1627/1997** de 24 d'Octubre, implanta l'obligatorietat d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut, o un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en els projectes per a la realització d'obres de construcció, segons els casos que el propi R.D. determina. En el cas que ens ocupa, donades les característiques de les obres projectades, és preceptiva la inclusió de l'**Estudi de Seguretat i Salut**.

Per això es redacta el present **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**, amb la finalitat d'establir els mitjans i regular les actuacions per tal que tots els treballs que es realitzin impliquin el menor risc possible que pugui produir accidents de treball i malalties professionals.

Aquest estudi de Seguretat i Higiene estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Estableix les directrius bàsiques en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Real Decreto 1627/1997, de 24 d'Octubre, en el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció i la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscs Laborals.

2 CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

2.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'actuació que es proposa consisteix en construir un col·lector per les aigües de pluja des de la cruïlla de del carrer Pica d'Estats amb el carrer Puigmal fins a la cruïlla del carrer Pica d'Estats amb l'avinguda Mas d'en Serra i que recorri els carrers Pica d'Estats, i Puigpedrós, fins connectar amb el col·lector de la fase 1.

Les aportacions de cabals a aquest nou col·lector es realitzaran mitjançant embornals. Si els carrers laterals no disposen de bombament transversal seria recomanable instal·lar reixes interceptores enlloc de embornals amb disposició de "L".

El col·lector consta de dos trams diferenciats segons la secció hidràulica. Un tram inicial, entre els pous 1 i 6 (206 m), amb tub ASTM classe III DN 1000 mm i un segon tram entre els pous 6 i 14 (231 m) amb tub ASTM classe IV DN 1200. Els dos trams presenten el mateix pendent i es diferencia la secció per l'increment del cabal.

El nou col·lector aquí projectat s'inicia al carrer Pica d'Estats a la cruïlla amb el carrer Puigmal. Des d'aquí discorre un curt tram pel carrer Pica d'Estats, i posteriorment pel carrer Puigpedrós, per tornar, més endavant al carrer Pica d'Estats fins la cruïlla amb l'avinguda Mas d'en Serra on es connecta amb el col·lector de la fase 1. El pendent del col·lector en aquesta fase és constant de 0,25 %.

2.2 PRESSUPOST

El pressupost de Contracta és el definit en els corresponents documents del Projecte General.

2.3 TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada de les obres de **dotze (14)** setmanes.

2.4 MÀ D'OBRA

S'estima un nombre total màxim de treballadors a l'obra de **vuit (8)**.

3 INTERFERÈNCIES AMB EL TRÀNSIT

Durant el període de construcció hi hauran interferències amb el trànsit rodat i amb els vianants, ja que l'obra es duu a terme a la calçada en zona urbana residencial.

Aquest estudi de desviament i senyalització del trànsit, s'ha realitzat en coordinació amb la policia local.

Des del punt de vista executiu, l'obra es divideix en dues fases. Cada fase suposarà una situació de trànsit diferent, i per tant una senyalització i desviaments diferents.

Aquestes fases són les següents:

Fase I:

Compresa entre el carrer Puigmal i la intersecció entre els carrers Puigpedrós i Pica d'Estats.

Des del punt de vista del trànsit, únicament es permetrà, si es possible, el pas als veïns, i serà difícil per l'ample de la rasa que s'ha d'assolir degut a la fondària que s'arriba.

Es posaran cartells de direcció alternativa, indicadors de direcció i les senyals tant de precaució com de prohibició necessàries. Veure plànols adjunts.

Fase II:

Compresa entre la cruïlla dels carrers Pics d'Estats i Puigpedrós i el final de l'obra. Únicament es permetrà, si es possible, el pas als veïns.

Es posaran els senyals necessaris per tal de donar sortida alternativa als carrers afectats i canvis de sentit de trànsit.

4 SERVEIS AFECTATS

Dintre de l'àmbit de l'obra es creuen serveis de telefònica, gas, electricitat, enllumenat públic, aigua, clavegueram i el canal de regants del Foix.

En general el col·lector o les connexions de les reixes al col·lector, els podrà travessar per sota o per sobre segons el cas.

Els plànols dels serveis afectats subministrats per les companyies corresponents, es troben inclosos dintre de l'annex nº 8.

5 UNITATS CONSTRUCTIVES DE QUE ES COMPOSA L'OBRA.

L'obra es compon de les següents unitats constructives:

Moviment de terres

Excavacions de rasa en terra i/o roca.

Rebliments de rasa.

Estructures

Estructures de blocs de formigó

Instal·lació de malles i barres d'acer.

Canonades

Instal·lació de canonades en rasa.

Pavimentació

Pavimentació amb aglomerat bituminós de la rasa.

6 RISCOS DETECTABLES MÉS COMUNS

6.1 GENERALS PER L'ÀMBIT DE TREBALL

L'obra es desenvolupa en un ambient urbà.

En aquest sentit es poden considerar com riscos relacionats amb el lloc d'execució de l'obra:

Atropellaments per vehicles aliens a l'obra

6.2 MOVIMENT DE TERRES

6.2.1 Excavació de rases

Despreniment de terres.

Caigudes de persones al mateix nivell.

Caigudes de persones a l'interior de la rasa.

Atrapament de persones mitjançant maquinaria.

Els derivats per interferència amb conduccions soterrades.

Inundació.

Cops per objectes.

Caigudes d'objectes.

Els riscos a tercers, derivats de la seva intromissió descontrolada en l'obra durant les hores dedicades a producció o a descans.

Riscos derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses.

6.2.2 Rebliment de terres o roques i terraplenats.

Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.

Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.

Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles.

Interferència entre vehicles per manca de direcció o senyalització de les maniobres.

Atropellament entre persones.

Bolcament de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.

Accidents per conducció en ambients polsosos de poca visibilitat.

Accidents per conducció sobre terrenys entollats i enfangats.

Vibracions sobre persones.

Soroll ambiental.

6.3 TREBALL DE MANIPULACIÓ AMB EL FORMIGÓ.

Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell.

Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell.

Caiguda de persones i/o objectes al buit.

Ensorrament d'encofrats.

Ruptura o reventada d'encofrats.

Petjades sobre objectes punxeguts.

Petjades sobre superfícies de trànsit.

Les derivades de treballs sobre sols humits o mullats.

Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments).

Fallada d'estrebades.

Corriment de terres.

Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.

Atrapaments.

Vibracions per maneig d'agulles vibrants.

Vibracions per treballs propers d'agulles vibrants sobre tractor.

Soroll ambiental.

Electrocució. Contactes elèctrics.

Esquitxades

Impactes del formigó projectat.

6.4 TREBALLS AMB FERRALLA, MANIPULACIÓ I POSADA A PUNT

Talls i ferides a les mans i als peus per maneig de rodons d'acer.

Aixafaments durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets de ferralla.

Aixafaments durant les operacions de muntatge d'armadures.

Ensopegades i torçades per caminar sobre les armadures.

Els derivats de les eventuais ruptures de rodons d'acer en estirar-los o doblar-los.

Sobreesforços.

Cremades per espurnas de les soldaures

Caigudes al mateix nivell.

Caigudes a diferent nivell.

Caigudes des d'alçades.

Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa.

Impactes per trencament dels tendons a la seva posta en tensió

Altres.

6.5 ESTRUCTURES DE BLOCS DE FORMIGÓ

Caiguda de persones i/o objectes al mateix nivell.

Caiguda de persones i/o objectes a diferent nivell.

Petjades sobre objectes punxeguts.

Petjades sobre superfícies de trànsit.

Les derivades de treballs sobre sols humits o mullats.

Contactes amb el morter (dermatitis per ciments).

Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.

Atrapament per ensorrament del mur.

Cops per caigudes de maons.

6.6 INSTAL·LACIONS DE CANONADES

Caigudes al mateix nivell.

Caigudes a diferent nivell.

Talls a les mans per objectes i eines.

Atrapament entre peces pesades.

Aixafament per lliscament de tubs.

Aixafament per caiguda de tubs durant la seva descàrrega del medi de transport.

Atrapament en rasa per tubs.

Explosió (del bufador, botelles de gasos líquats, bombones).

Cremades.

Sobreesforços.

Trepitjades sobre objectes punxeguts o materials.

Riscos d'inhalació de fibres d'amiant al tall de tubs de fibrociment.

6.7 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL A L'OBRA

Contactes elèctrics directes.

Contactes elèctrics indirectes.

Els derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega.

Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.

Mal comportament de les preses de terra.

Interferències amb línies elèctriques existents.

Riscos elèctrics derivats de maquinaria, conduccions, quadres, útils, etc. que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

adverses.

7 NORMES I MESURES PREVENTIVES

7.1 GENERALS PER L'ÀMBIT DE TREBALL

Per protegir l'àmbit de l'obra de riscos procedents de l'exterior i viceversa, per protegir l'exterior dels riscos de l'obra, es contempla el tancament del recinte en dues fases amb tanca mòbil de 2 metres d'alçada, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5 x 2 m de tub de 40 mm de diàmetre fixat a peus prefabricats de formigó. Al plànol nº 1 s'indica les fases de tancament de l'obra, mentre que als plànols de desviament de trànsit es mostra la senyalització necessària pel desviament del trànsit.

7.2 MOVIMENT DE TERRES.

7.2.1 Excavacions de rases

El personal que ha de treballar en aquesta obra a l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.

L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en el bord superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m, el bord de la rasa.

Queden prohibits els apilaments (terres, materials, etc.) a una distància inferior als 2 m, (com a norma general) del bord d'una rasa.

Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior a 1,5 m, s'apuntalarà. Es pot disminuir l'apuntalament, escapçant en bisell a 45º els bords superiors de la rasa.

Quan la profunditat d'una rasa sigui inferior als 2 m pot instal·lar-se una senyalització de perill.

Tancament eficaç de l'accés a la coronació dels bords de les rases en tota una determinada zona.

Si els treballs requereixen il·luminació s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa a terra, en les que s'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats a través d'un quadre elèctric general d'obra.

Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llums s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcassa - mànec aïllats elèctricament.

Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en els que puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.), transitats per vehicles; i en especial si en la proximitat s'estableixen talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.

Els treballs a realitzar en els bords de les rases, amb talussos no molt estables, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat amarrat a "punts forts" ubicats a l'exterior de les rases.

S'efectuarà l'esgotament immediat de les aigües que afloren (o cauen) a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

Es revisaran els apuntalaments després de la interrupció dels treballs abans de començar-se de nou.

Reblerts de terres o roques, i terraplenats

Tot el personal que fan anar els camions, dumper, (picons, o compactadores), serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.

Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.

Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.

Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en número superior als seients existents a l'interior.

Cada equip de càrrega per a reblerts serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.

Es regaran periòdicament les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures. (Especialment si s'ha de conduir per vies públiques).

Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències, tal com s'ha dissenyat en els plànols del present Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.

S'instal·larà en el bord dels terraplens d'abocament, sòlids màxims de limitació de recorregut per l'abocament en retrocés, a les distàncies assenyalades en els plànols.

Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs, Cap d'Equip, Encarregat o Delegat de prevenció.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5 m (com a norma general) en torn a les compactadores i piconadores en funcionament. (La visibilitat per al maquinista és inferior a la desitjable dins de l'entorn assenyalat).

Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de reblert i compactació seran dotats de botzina automàtica de marxa enrera.

Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant els senyals normalitzats de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "STOP", tal i com indica en els plànols.

Els vehicles de compactació i piconador aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. En cas d'utilitzar "pòrtics antibolcada" es recomana, instal·lar tendals de protecció solar sobre el lloc dels conductors.

Els vehicles utilitzats estan dotats de la corresponent pòlissa d'assegurança de responsabilitat civil.

S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs (perill: bolcada, atropellament, col·lisió, etc.).

Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada, queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

7.3 TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ

7.3.1 Abocaments directes mitjançant canaleta

S'instal·laran forts límits final de recorregut dels camions formigonera, en prevenció de bolcades.

Com a norma general, es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. del bord de l'excavació.

Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigonera durant la maniobra de retrocés.

S'instal·laran baranes sòlides en front de l'excavació protegint el tall de guia de la canaleta.

S'instal·larà un cable de seguretat amarrat a "punts sòlids", en el que enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb risc de caiguda des d'altura.

S'habilitaran "punts de permanència" assegurances; intermedis, en aquelles situacions d'abocament a mitja vessant.

La maniobra d'abocament serà dirigida per un Capatàs que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

7.3.2 Abocament mitjançant cubell o catúfol

Es prohibeix carregar el cubell per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que l'aguanta.

Es senyalitzarà mitjançant un traçat horitzontal, executat amb pintura en color groc, el nivell màxim d'omplerta del cubell per no sobrepassar la càrrega admissible.

Es senyalitzarà mitjançant traces en el terra, (o "corda de banderoles") les zones batudes pel cubell.

L'obertura del cubell per abocaments s'executarà exclusivament accionant la palanca existent a l'efecte, amb les mans protegides amb guants impermeables.

Es procurarà no pegar amb el cubell els encofrats ni els apuntalaments.

Del cubell (o cubilot) penjaran caps de guia per ajudar a la seva correcta posició d'abocament. Es prohibeix guiar-lo o rebre'l directament, en prevenció de caigudes per moviment pendular del cubell.

7.3.3 Abocament de formigó mitjançant bombeig

L'equip encarregat del maneig de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.

Es prendran les pertinents precaucions per controlar el compliment de les normes de prevenció per part de les empreses subministradores.

La canonada de la bomba de formigonat, es recolzarà sobre cavallets, arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.

La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris, per evitar les caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.

Abans de l'inici del formigonat d'una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple), s'establirà un camí de taulons segur sobre els que recolzar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.

El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castellets de formigonat.

El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, per evitar accidents per "taps" i "sobre pressions" internes.

És imprescindible evitar "embussaments" o "taps" interns de formigó; per això s'evitaran els colzes de radi reduït. Després de concloure el bombeig, es rentarà i netejarà l'interior de les canonades d'impulsió de formigó.

Abans d'iniciar el bombeig de formigó s'haurà de preparar el conducte (engreixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació, en prevenció d'"embussament" o "taps".

Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "malla" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total, del circuit. En cas de detenció de la bola, es paralarà la màquina. Es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.

Els operaris, amarraran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de la Direcció Facultativa.

7.4 TREBALLS AMB FERRALLA

S'habilitarà en obra un espai dedicat a la recopilació classificada dels rodons de ferralla proper al lloc de muntatge d'armadures.

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors al 1,50 m.

El transport aeri de paquets d'armadures mitjançant grua s'executarà suspenent la càrrega de dos punts separats mitjançant eslingues.

L'angle superior, en l'anell de penjar que formen els fondos de l'eslinga entre sí, serà igual o menys que 90°.

La ferralla muntada (pilars, graelles, etc.) s'emmagatzemarà en els llocs designats a tal efecte separat del lloc de muntatge, senyalats en els plànols.

Les deixalles o retalls de ferro i acer, es recolliran recopilant-se en el lloc determinat en els plànols per a la seva posterior càrrega i transport a l'abocador.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros, i retalls de ferralla en torn al banc (o bancs, borriquetes, etc.) de treball.

La ferralla muntada es transportarà al punt d'ubicació suspesa del ganxo de la grua mitjançant eslingues (o balancí) que la subjectaran de dos punts distants per evitar deformacions i desplaçaments no desitjats.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical. Es transportaran suspesos de dos punts mitjançant eslingues fins arribar pròxims al lloc d'ubicació, dipositant-se en el terra. Només es permetrà el transport vertical per a la ubicació exacta "In situ".

Es prohibeix trepar per les armadures en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà en el possible caminar pels fons dels encofrats de jàsseres, (o bigues).

S'instal·laran "camins de tres taulons d'amplada" (60 cm com a màxim) que permetin la circulació sobre forjats en fase d'armat de negatius (o estesa de mallats de repartiment).

Les maniobres d'ubicació "In situ" de ferralla muntada es guiaran mitjançant un equip de tres homes; dos, guiaran mitjançant sogues en dos direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer que procedirà manualment a efectuar les correccions d'aplomat.

7.5 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FONTANERIA

7.5.1 Instal·lació de canonades

El transport de trams de canonada a les espatlles per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en prevenció de cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contrallum).

Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la tasca.

Es mantindran nets de runes i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.

7.5.2 Instal·lació elèctrica provisional en obra

Normes de prevenció tipus per als cables

La secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per a la maquinària i il·luminació prevista.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els enllaços provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Els enllaços definitius s'executaran utilitzant caixes d'enllaços normalitzades estanques de seguretat.

Normes de prevenció tipus per als interruptors.

S'ajustaran expressament a l'especificat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Les caixes dels interruptors tindran adherida sobre la seva porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".

Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

Seràn metàl·lics de tipus per a la intempèrie, amb porta i pany de seguretat (amb clau), segons Norma UNE-20324.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Portaran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".

Els quadres elèctrics tindran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en número determinat segons el càlcul realitzat.

Els quadres elèctrics d'aquesta obra estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia

Les preses de corrent dels quadres s'efectuarà dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.

La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.

Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

La instal·lació tindrà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineixi com a necessaris; no obstant, es calcularan sempre minorant amb la finalitat de què actuïn dintre del marge de seguretat.

Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i màquines - eines de funcionament elèctric.

Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.

Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial.

Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats: 300 mA alimentació a la maquinària i 30 mA alimentació a la maquinària amb millora del nivell de seguretat i instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa de terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix utilitzar-ho per altres usos.

Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.

La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de fixació de la pica aigua de forma periòdica.

El punt de connexió de la pica, estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.

Les preses de terra de quadres elèctrics generals distints, seran elèctricament independents.

Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

L'enllumenat nocturn (o no) de l'obra, complirà les especificacions plasmades en els plànols, en concordança amb l'establert en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de la Seguretat i Higiene en el Treball.

La il·luminació dels talls serà sempre l'adequada per a realitzar els treballs amb seguretat.

La energia elèctrica que ha de subministrar-se a les llums, per a il·luminació de talls entollats (o humits), es servirà a través d'un transformador de corrent que la redueixi a 24 V.

La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.

Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista, en possessió del carnet professional corresponent.

Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i en especial, en el moment en el que es detecti una errada, moment en el que es declararà fora de servei.

La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.

L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només les efectuaran els electricistes.

Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.

Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllants per propi material constitutiu.

Normes d'actuació per al delegat de prevenció, per a la supervisió i control de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

Es lliuraran al Delegat de prevenció les normes que ha de reunir la instal·lació elèctrica provisional d'obra, tant en la seva primera implantació, com en les successives revisions:

Les instal·lacions seran realitzades per personal especialitzat.

Abans de la posta en marxa de la instal·lació es procedirà a la seva verificació.

No es permetrà la manipulació de les instal·lacions a personal no especialitzat.

No es manipularà cap equip sota tensió.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra, excepte aquells equips que estan dotats de doble aïllament.

No es permetran les connexions a terra a través de canonades, armadures, pilars, etc.

Es comprovarà freqüentment el bon funcionament de les preses de terra.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, pel perill que suposa el que puguin pelar-se i produir contactes directes.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a les espatlles (perxes, regles, escales de mà, etc.). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric directe.

No permeti l'anul·lació del fil de terra de les mànegues elèctriques.

No s'empraran diferencials d'intensitat de defecte superior a 300 mA.

Es comprovarà freqüentment el funcionament dels diferencials a través del polsador de prova.

S'utilitzaran elements de connexió adequats.

No es permetran les connexions directes cable - clavilla d'altra màquina.

Per a l'alimentació de les llums portàtils, s'emprarà tensió de 24 V. Així mateix els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcassa - mànec aïllats elèctricament.

8 PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

8.1 Proteccions individuals

El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Els "equips de protecció individual" són aquells destinats a ser portats o subjectats pel treballador perquè el protegeixi d'un o varis riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a aquesta finalitat. Els "equips de protecció individual" hauran d'utilitzar-se quan existeixin riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

Per a l'elecció dels equips de protecció individual, s'ha dut a terme l'anàlisi i l'avaluació dels riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans.

A continuació, es defineixen els equips de protecció que seran necessaris disposar per a l'execució d'aquesta obra, tenint-se en compte la naturalesa i la magnitud dels riscos dels que hagin de protegir.

8.1.1 Protecció del cap

Cascos de polietilè, per a totes les persones que treballen a l'obra, inclosos visitants.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Màscares filtrants antipols.

Protectors auditius.

8.1.2 Protecció del cos

Cinturó de seguretat, la classe del qual s'adaptarà als riscos específics de cada treball.

Cinturó porta - eines.

Mosquetons.

Granotes: Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons conveni Col·lectiu Provincial.

Peces de vestir reflectants.

8.1.3 Protecció extremitats superiors

Guants de cuir i goma.

Guants impermeabilitzats.

Guants dielèctrics per a utilització en baixa tensió.

Mànecs de cuir.

8.1.4 Protecció extremitats inferiors

Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.

Botes de seguretat.

8.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

8.2.1 Senyalització general

Senyal de STOP en sortides de vehicles.

Senyals de: Obres, Estrenyiment, Limitació velocitat, Prohibició avançament, Fi de prohibició, en totes les zones afectades per les obres amb pas de vehicles.

Cintes d'abalisament.

Entrada i sortida de vehicles.

Senyals de desviament del trànsit.

Obligatori l'ús del casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscara, protectors auditius, botes i guants.

Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a distint nivell, maquinària pesant en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.

Prohibit apagar amb aigua.

Senyal d'avertiment de perill indeterminat.

Risc d'intoxicació i corrosió.

Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.

Prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.

Senyal de direcció, localització i equip de primers auxilis.

Senyal informativa de localització i direcció de socors.

Senyal informativa de localització de farmaciola i d'extintor.

Sistema sonor d'alarma.

8.2.2 En excavacions

Escala sòlida ancorada en part superior proveïda de sabates antilliscants.

Tanques de limitació i protecció.

Senyals acústiques i lluminoses d'avís en maquinària.

Detectors de corrents erràtiques.

Rec de pistes.

8.2.3 Instal·lació elèctrica

Conductor de protecció i pica o placa de posta a terra.

Interruptors diferencials a 30 mA. de sensibilitat per a l'enllumenat i de 300 mA. per a força.

Transformadors de seguretat.

Verificadors de tensió.

Pòrtics limitadors de gàlib per a línies elèctriques.

8.2.4 Instal·lacions vàries

Vàlvules antiretrocés en mànegues.

8.2.5 Protecció contra incendis

Extintors portàtils.

8.3 Formació

Tot el personal ha de rebre al ingressar en l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin implicar, juntament amb les mesures de seguretat que haurà d'emprar.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i higiene en el treball, al personal de l'obra.

Escollint al personal més qualificat, s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'algun socorrista.

8.4 Medicina preventiva i primers auxilis

8.4.1 Farmacioles

Es disposarà d'un farmaciola en cada tall d'obra contenint el material especificat en la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

8.4.2 Assistència a accidentats

S'haurà d'informar al personal de l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) A on han de traslladar-se als accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament.

Per això es disposarà en llocs visibles llistes amb els telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc.,

per a garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

8.4.3 Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, passarà un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

9 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

En prevenció de possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertiment de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera en els llocs reglamentaris.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas, els tancaments necessaris.

10 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres compreses en el present projecte s'estableix en catorze setmanes.

11 PRESSUPOST

Ascendeix el present Pressupost d'Execució Material a l'expressada quantitat de CATORZE MIL QUARANTA-DOS euros amb VUIT cèntims (14.042,08 euros)

12 CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat, el tècnic que subscriu considera haver definit completament les obres i instal·lacions que comprenen el present projecte.

L'autor del projecte:

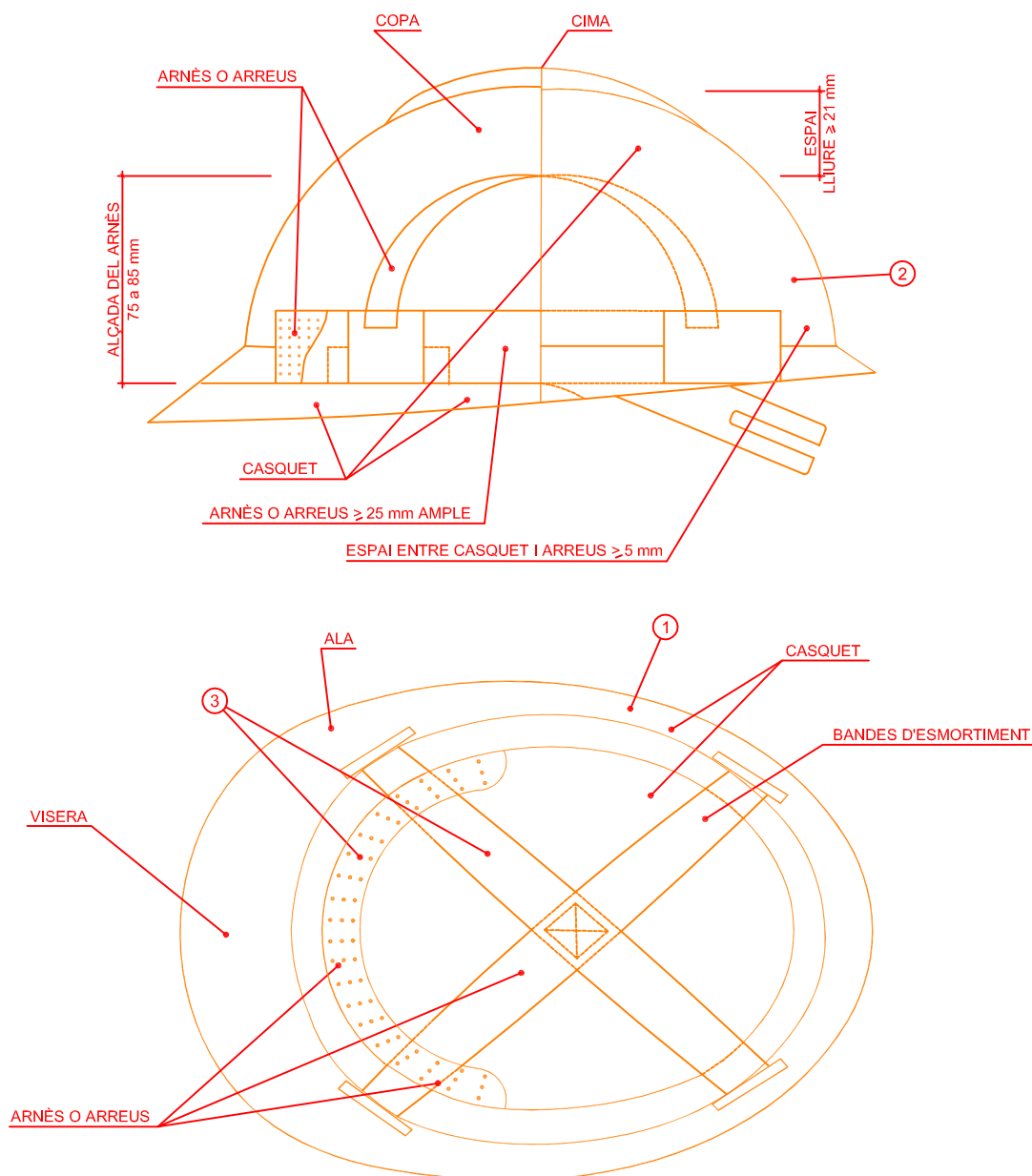
Javier Hermida Carballeira, SOREA SA
Enginyer de Camins Canals i Ports
Nº de col·legiat 14.355

Sant Pere de Ribes, Juliol de 2016

ANNEX SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.1

NÚM. PLÀNOL

full 1 de 33

AUTOR PROJECTE

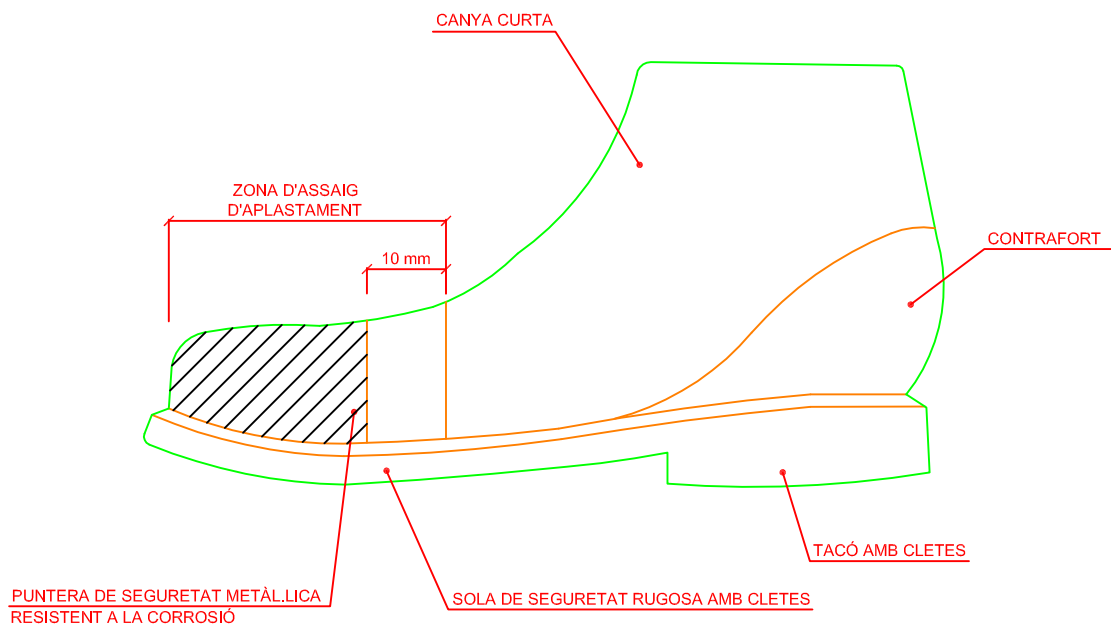
NOM DEL FITXER

SS-01.dwg

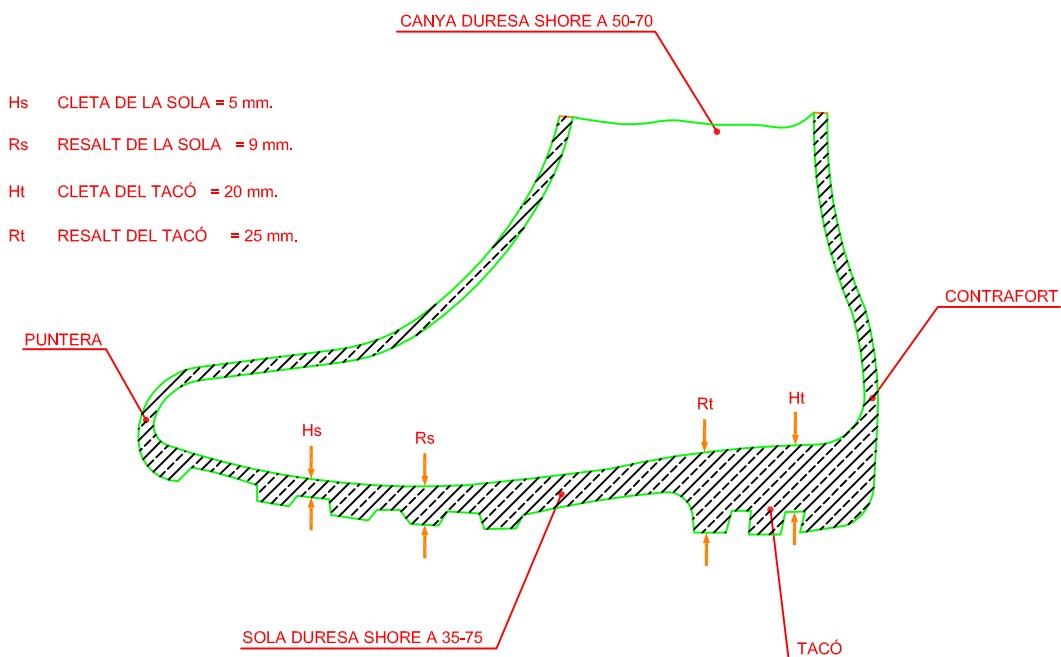
ESCALA

S/E

BOTA DE SEGURETAT CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AIGUA I A LA HUMITAT



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

**NÚM. PLÀNOL
1.2**

**NÚM. PLÀNOL
full 2 de 33**

AUTOR PROJECTE

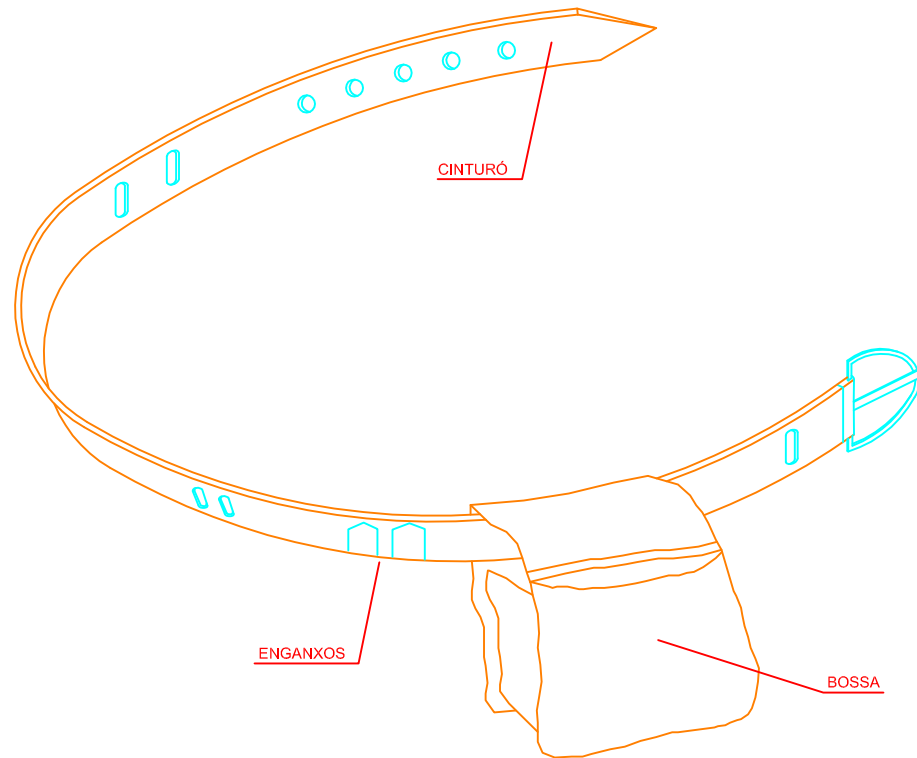
NOM DEL FITXER

SS-01.dwg

ESCALA

S/E

PORTAESTRIS



- ① PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MES SEGURETAT EN MOURE'S
- ② EVITA CAIGUDES D'ESTRIS
- ③ NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.3

NÚM. PLÀNOL

full 3 de 33

AUTOR PROJECTE

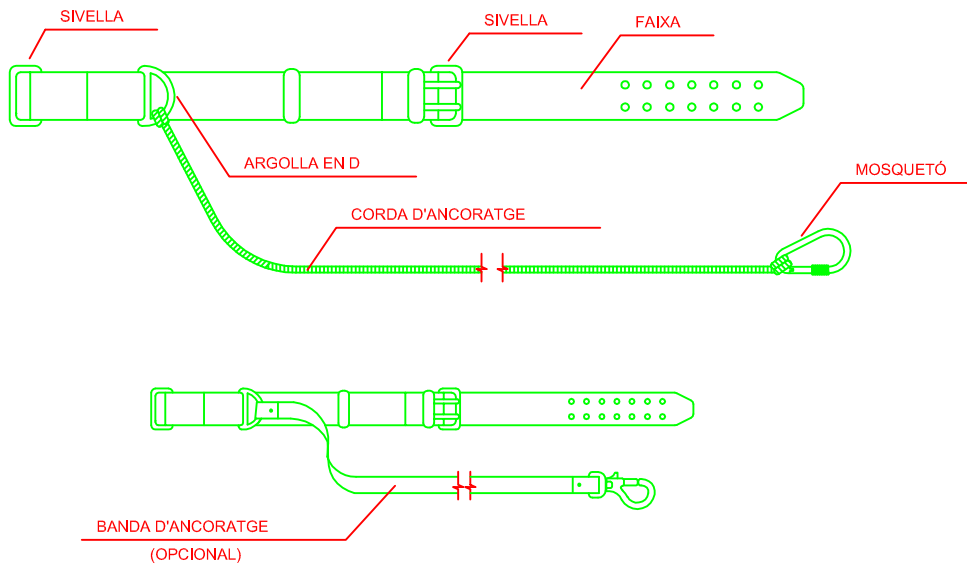
NOM DEL FITXER

SS-02.dwg

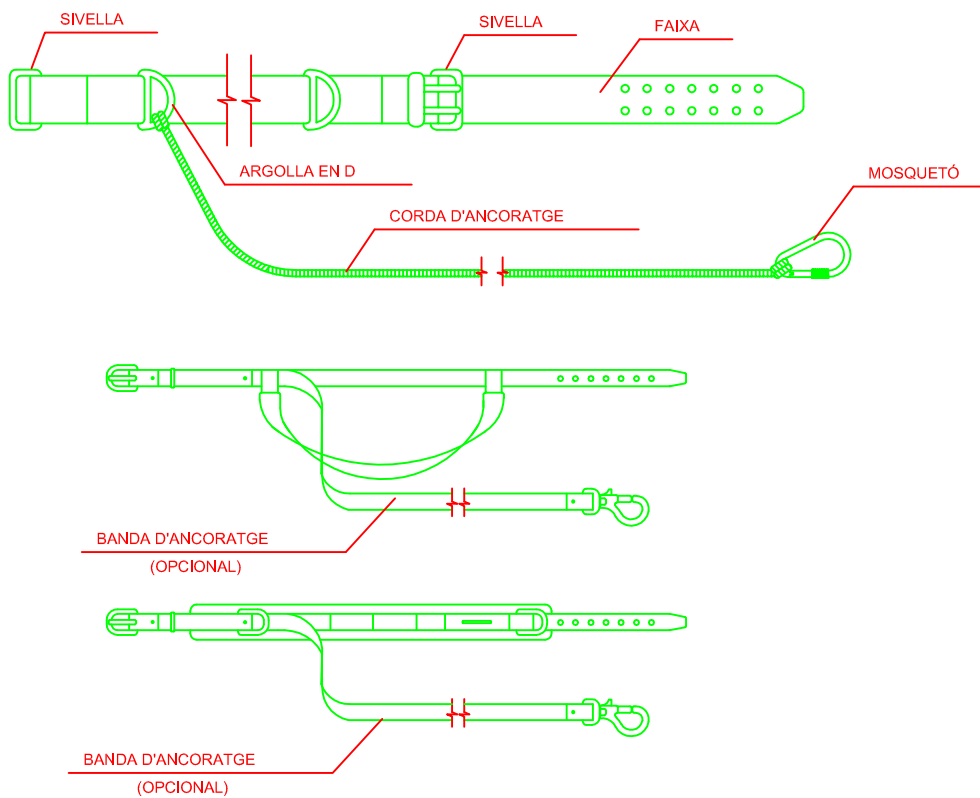
ESCALA

S/E

TIPUS 1



TIPUS 2



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL
1.4

NÚM. PLÀNOL
full 4 de 33

AUTOR PROJECTE

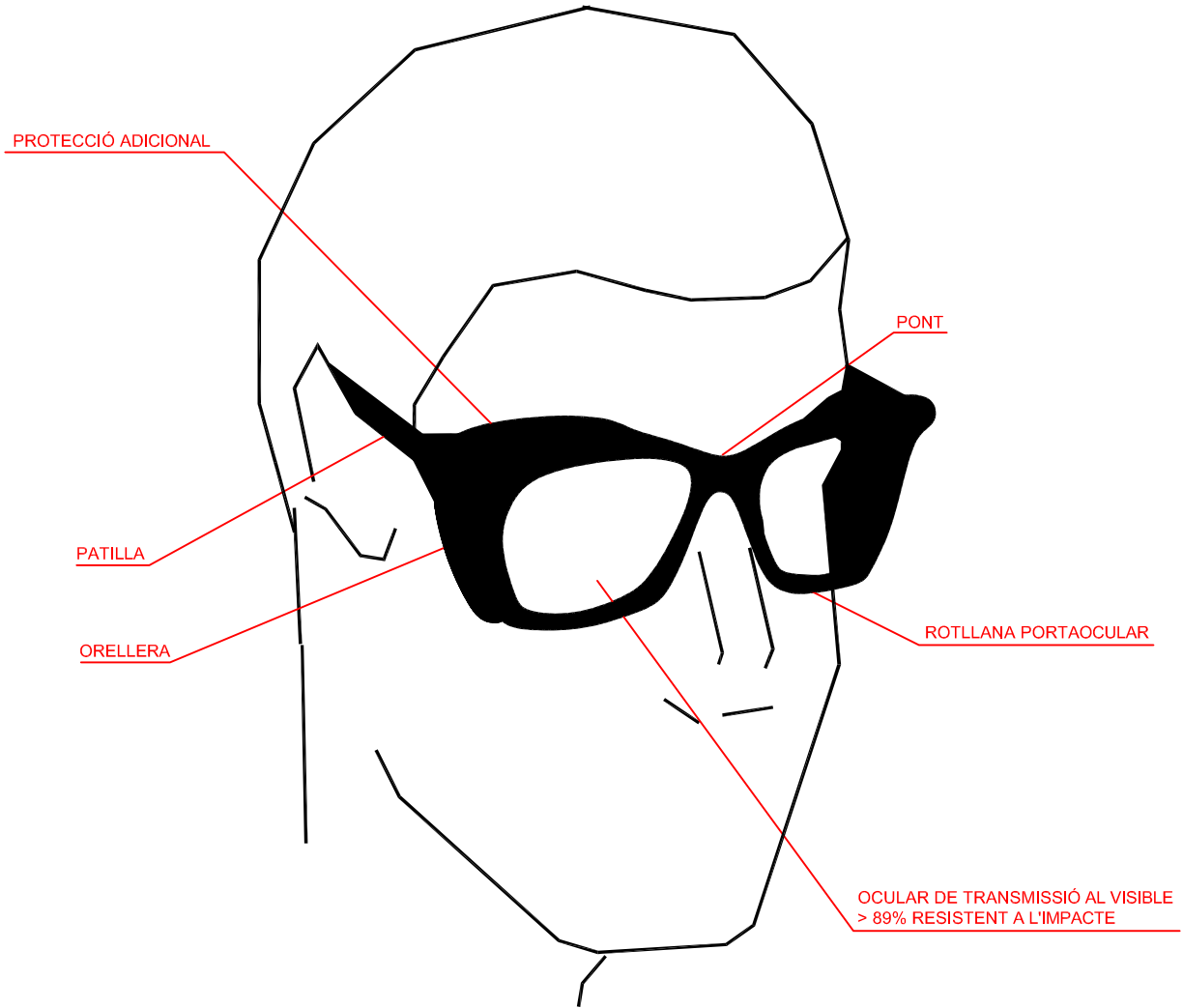
NOM DEL FITXER

ESCALA

SS-02.dwg

S/E

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL ANTI-IMPACTES



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.5

NÚM. PLÀNOL

full 5 de 33

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

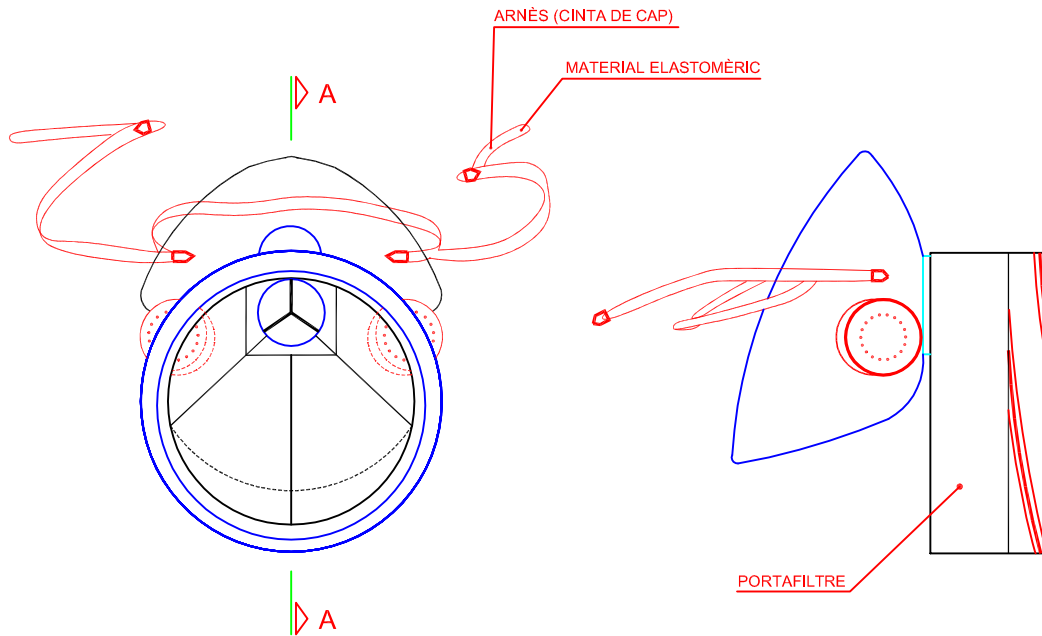
SS-03.dwg

ESCALA

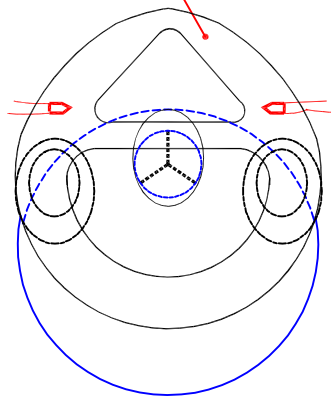
S/E

MASCARETA ANTIPOLS

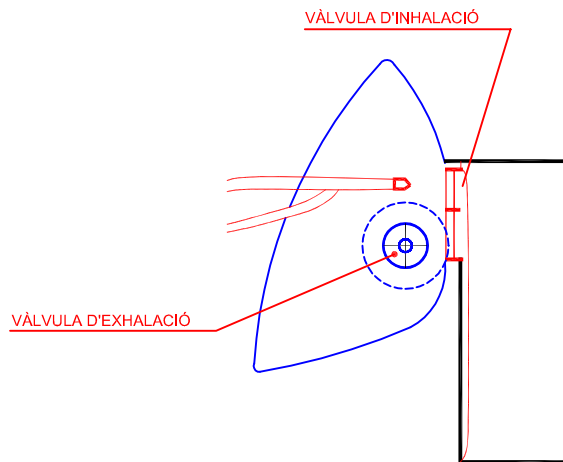
PROTECCIÓ ADICIONAL



MATERIAL INCOMBUSTIBLE



SECCIÓ A-A



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.6

NÚM. PLÀNOL

full 6 de 33

AUTOR PROJECTE

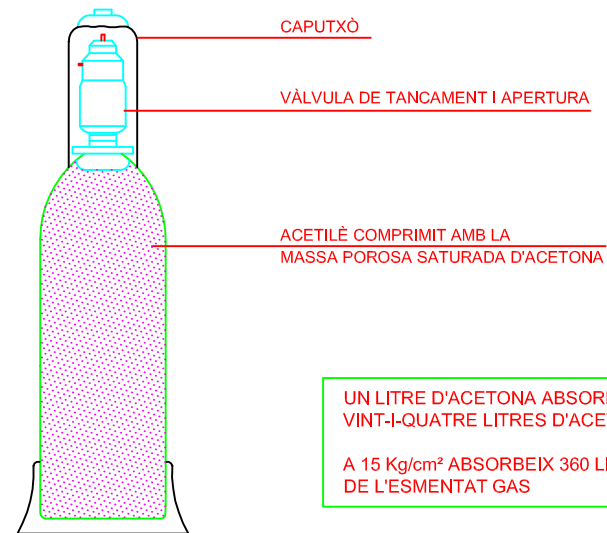
NOM DEL FITXER

SS-03.dwg

ESCALA

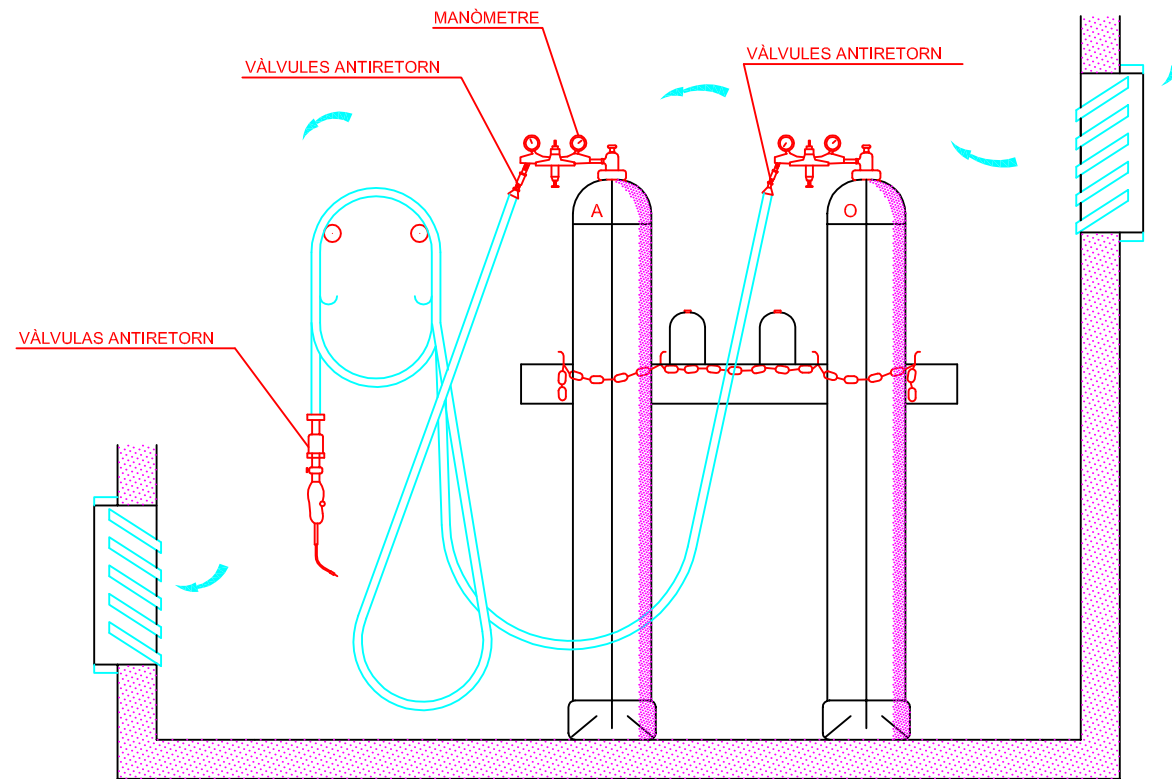
S/E

INSTAL·LACIÓ DE BOMBES D'OXÍGEN I ACETILÈ

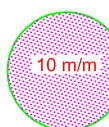
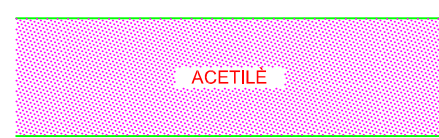
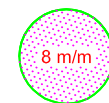
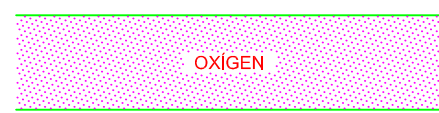


UN LITRE D'ACETONA ABSORBEIX VINT-I-QUATRE LITRES D'ACETILÈ

A 15 Kg/cm² ABSORBEIX 360 LITRES DE L'ESMENTAT GAS



MÀNIGUES

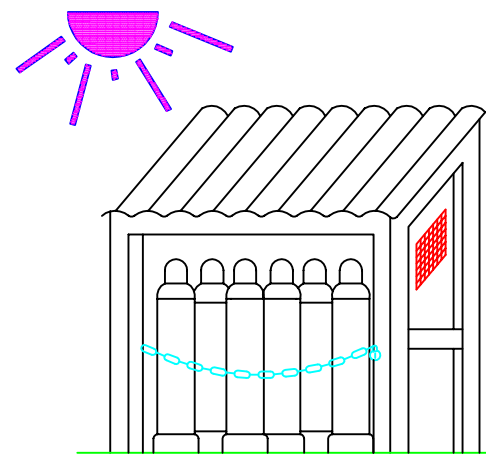


RESISTÈNCIA A LA PRESSIÓ

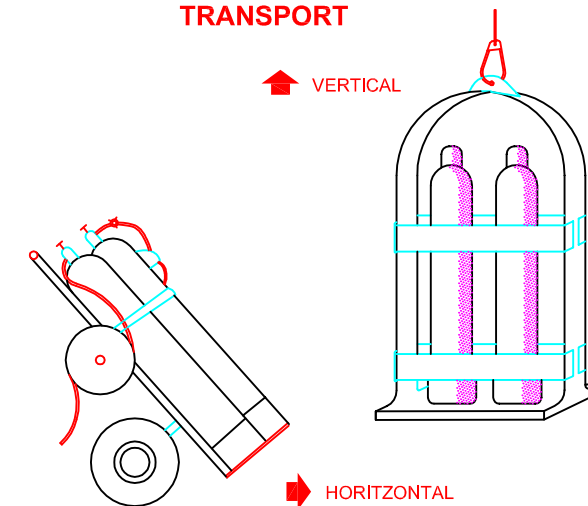
FINS 15 Kg/cm² QUAN LA PRESSIÓ DE CONDUCCIÓ DELS GASSOS SIGUI INFERIOR A 1 Kg/cm²

FINS 25 Kg/cm² PER A PRESSIONS SUPERIORS A 1Kg/cm²

MAGATZEM



TRANSPORT



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.7

NÚM. PLÀNOL

full 7 de 33

AUTOR PROJECTE

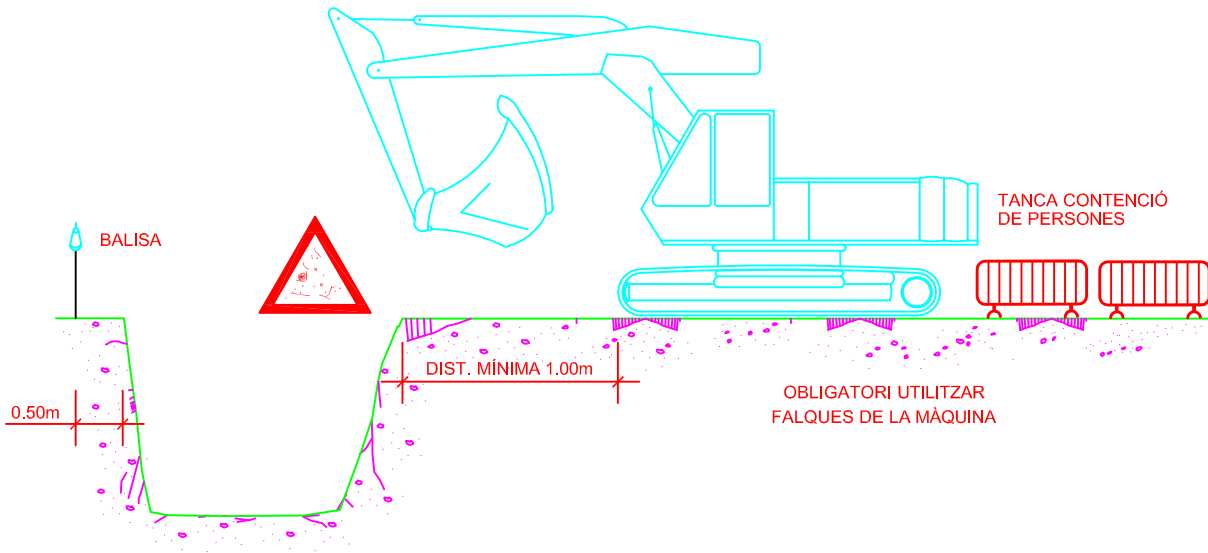
NOM DEL FITXER

ESCALA

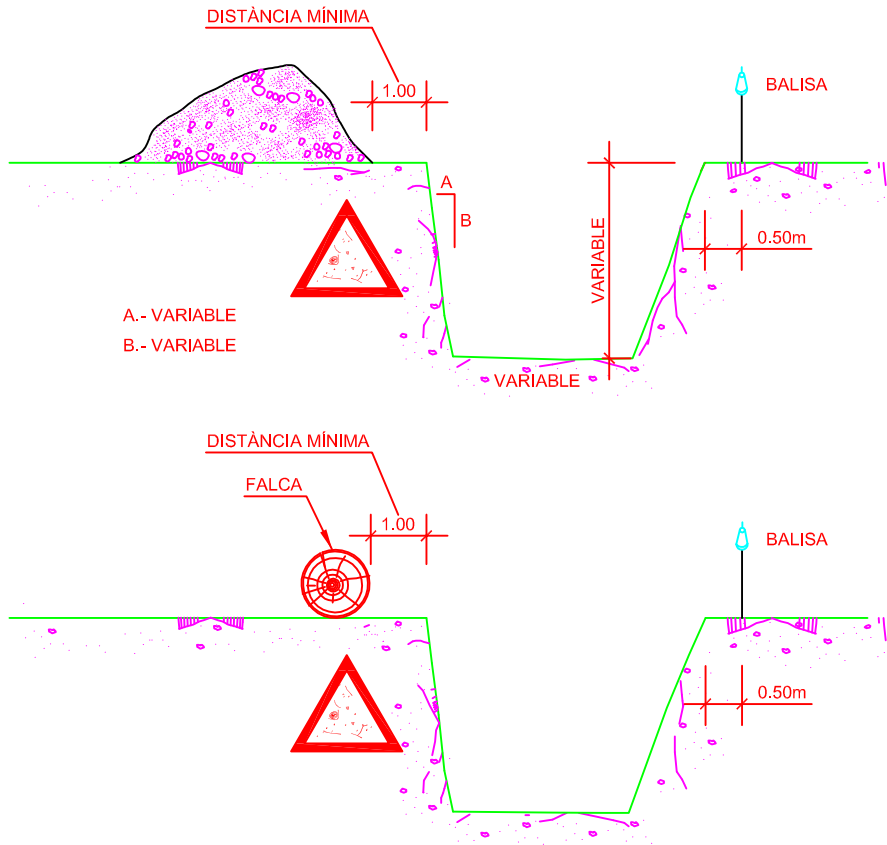
SS-04.dwg

S/E

EXCAVACIÓ



ARREPLEGADISSES



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.8

NÚM. PLÀNOL

full 8 de 33

AUTOR PROJECTE

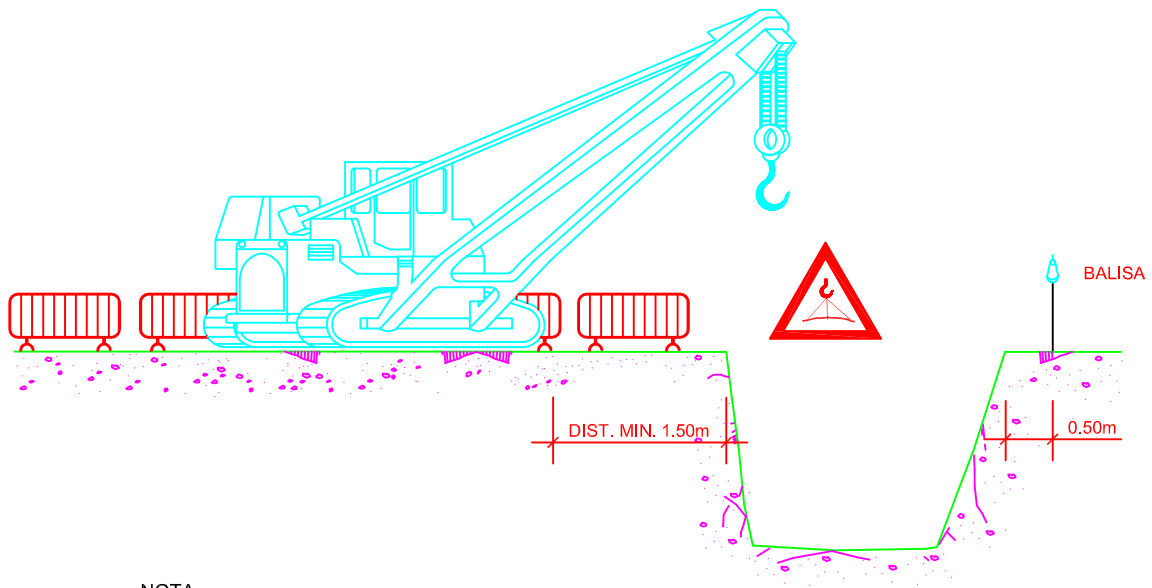
NOM DEL FITXER

SS-05.dwg

ESCALA

S/E

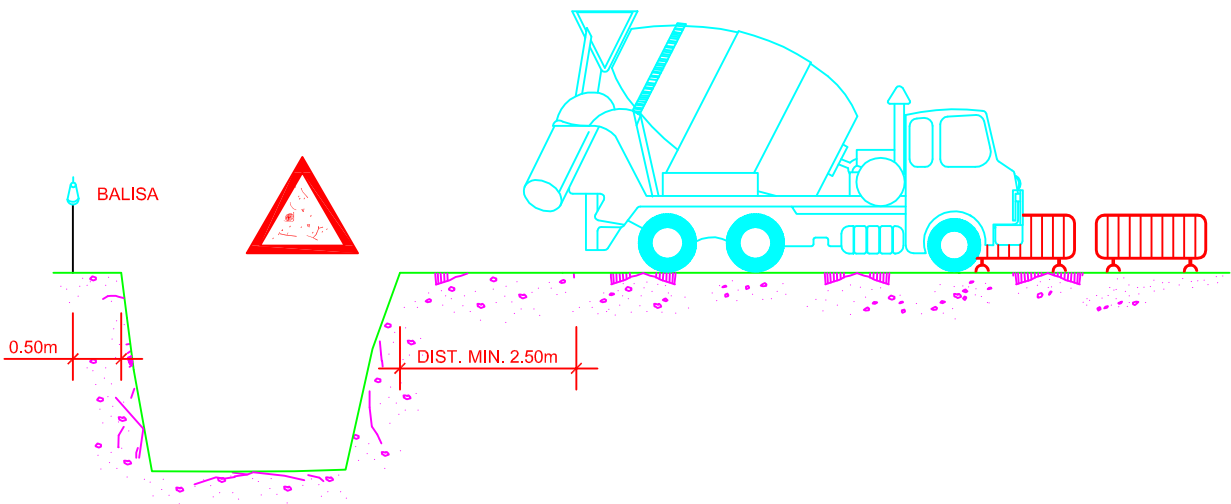
EXCAVACIÓ



NOTA:

LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA
DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

ELEMENTS VIBRATORIS



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.9

NÚM. PLÀNOL

full 9 de 33

AUTOR PROJECTE

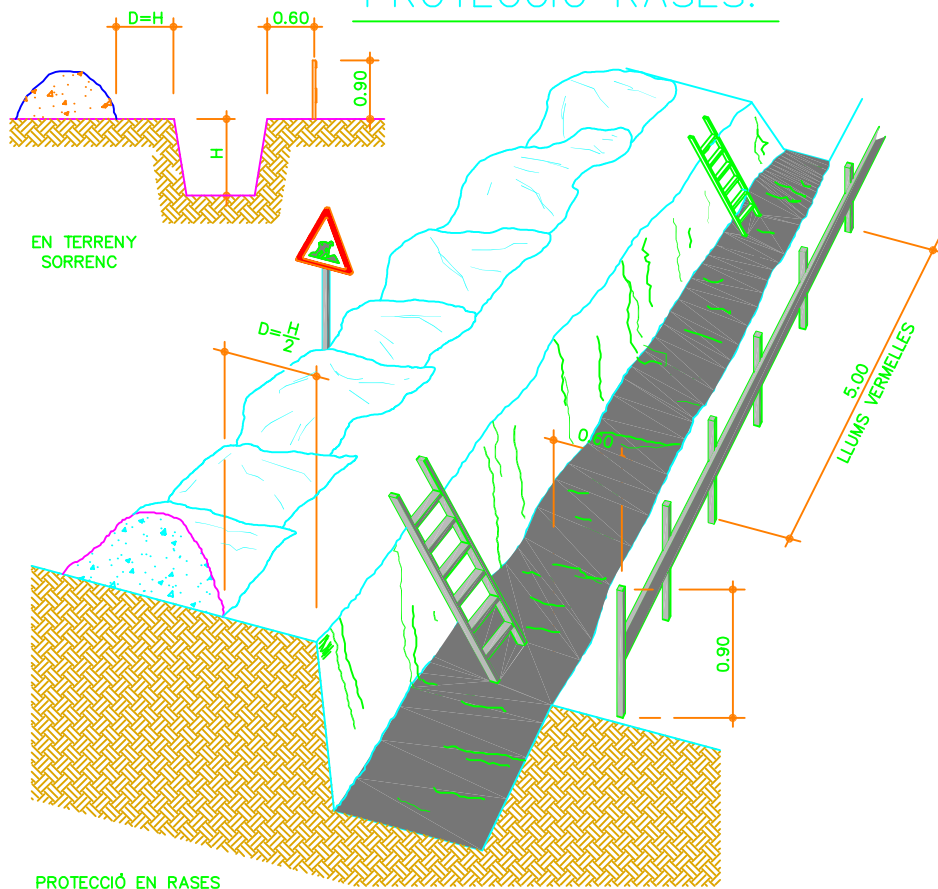
NOM DEL FITXER

SS-05.dwg

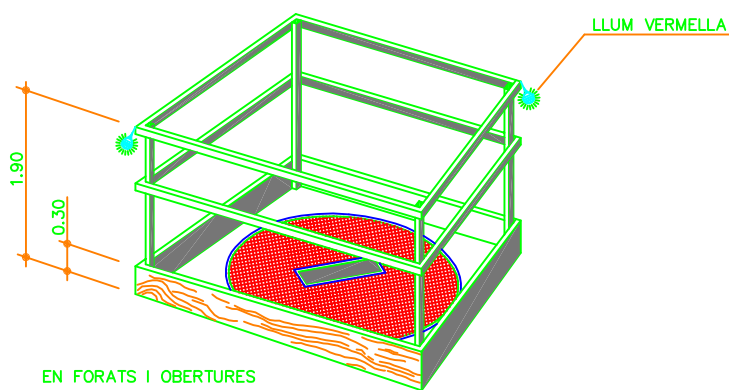
ESCALA

S/E

PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ EN RASES



EN FORATS I OBERTURES

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.10

NÚM. PLÀNOL

full 10 de 33

AUTOR PROJECTE

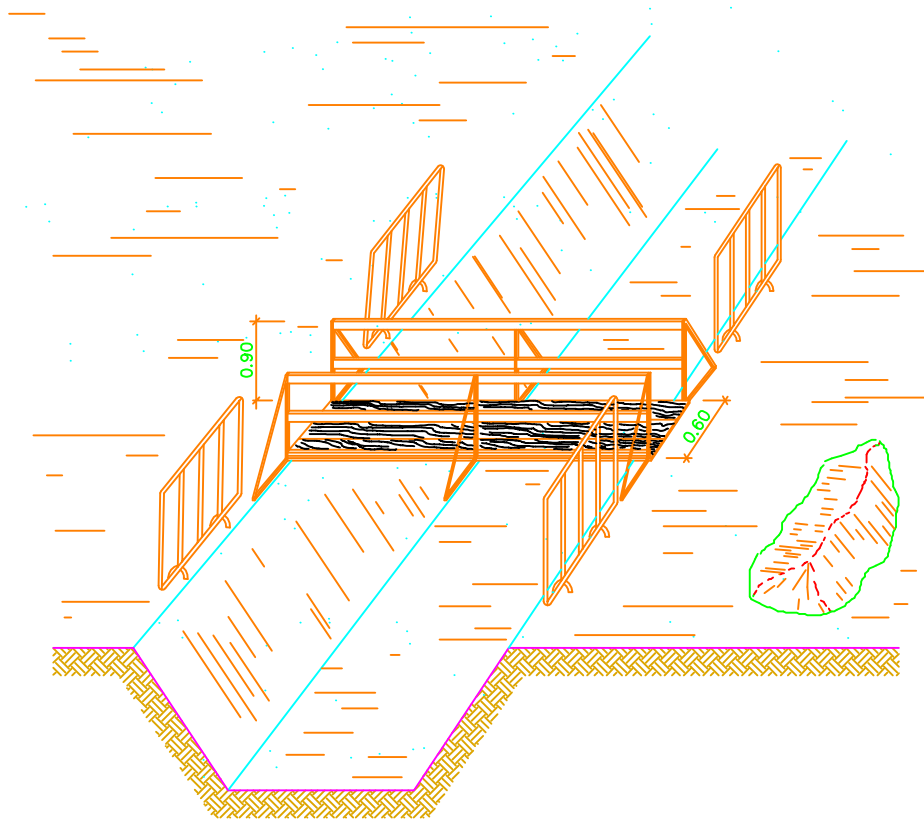
NOM DEL FITXER

SS-06.dwg

ESCALA

S/E

PROTECCIÓ RASES.



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.11

NÚM. PLÀNOL

full 11 de 33

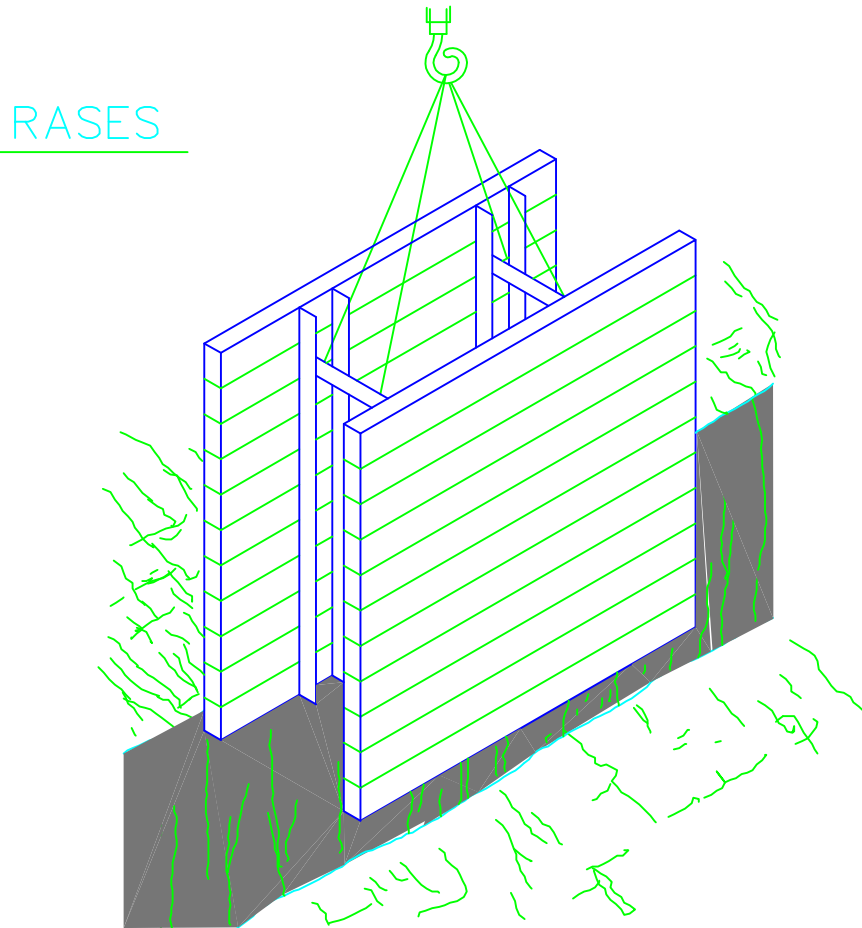
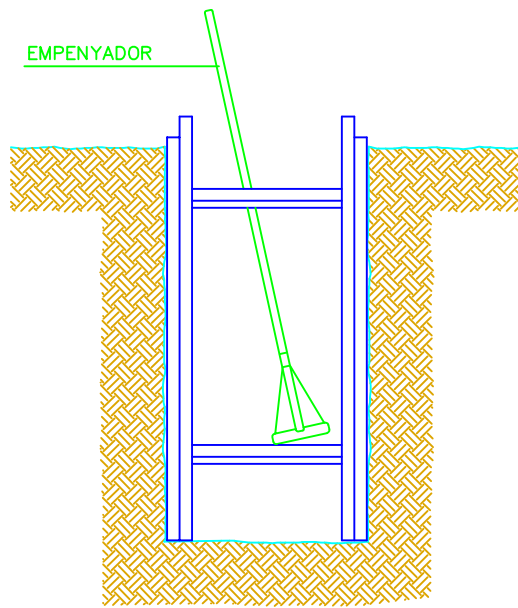
AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

SS-06.dwg

ESCALA

S/E



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

**NÚM. PLÀNOL
1.12**

**NÚM. PLÀNOL
full 12 de 33**

AUTOR PROJECTE

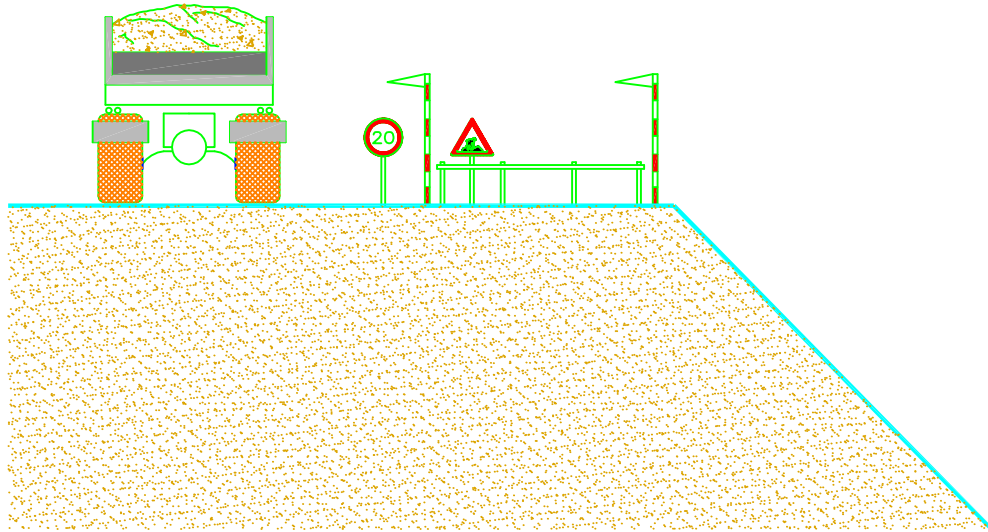
NOM DEL FITXER

SS-07.dwg

ESCALA

S/E

DESMUNTS I TERRAPLENS



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

NÚM. PLÀNOL

1.13

NÚM. PLÀNOL

full 13 de 33

AUTOR PROJECTE

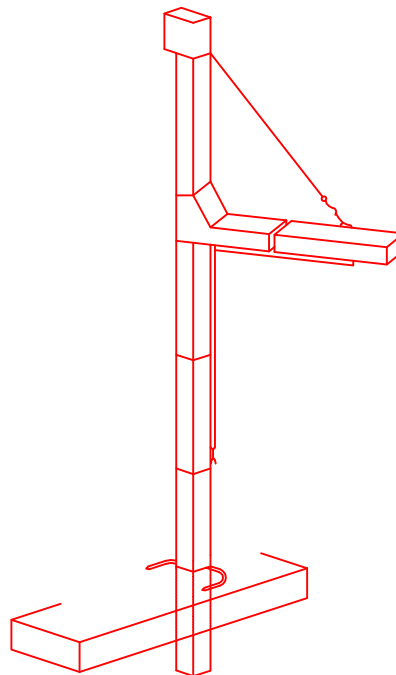
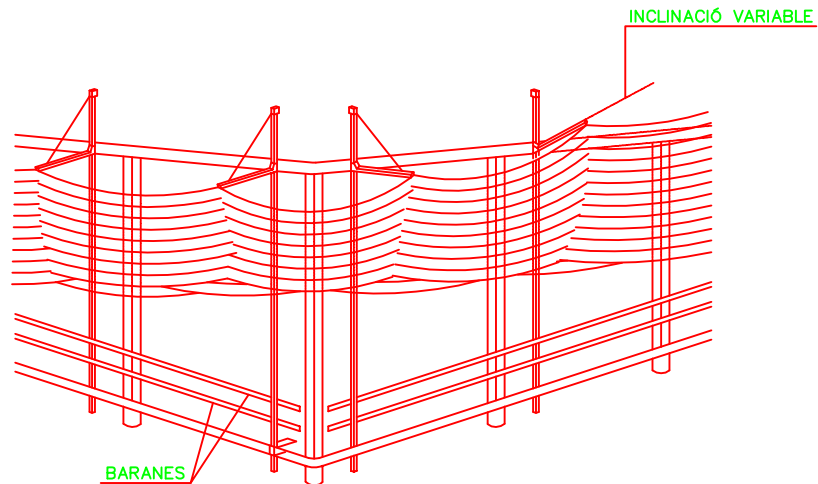
NOM DEL FITXER

SS-07.dwg

ESCALA

S/E

XARXA PERIMETRAL AMB SUPORT METÀLLIC
TIPUS "FORÇA"



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

**NÚM. PLÀNOL
1.14**

**NÚM. PLÀNOL
full 14 de 33**

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

SS-08.dwg

ESCALA

S/E

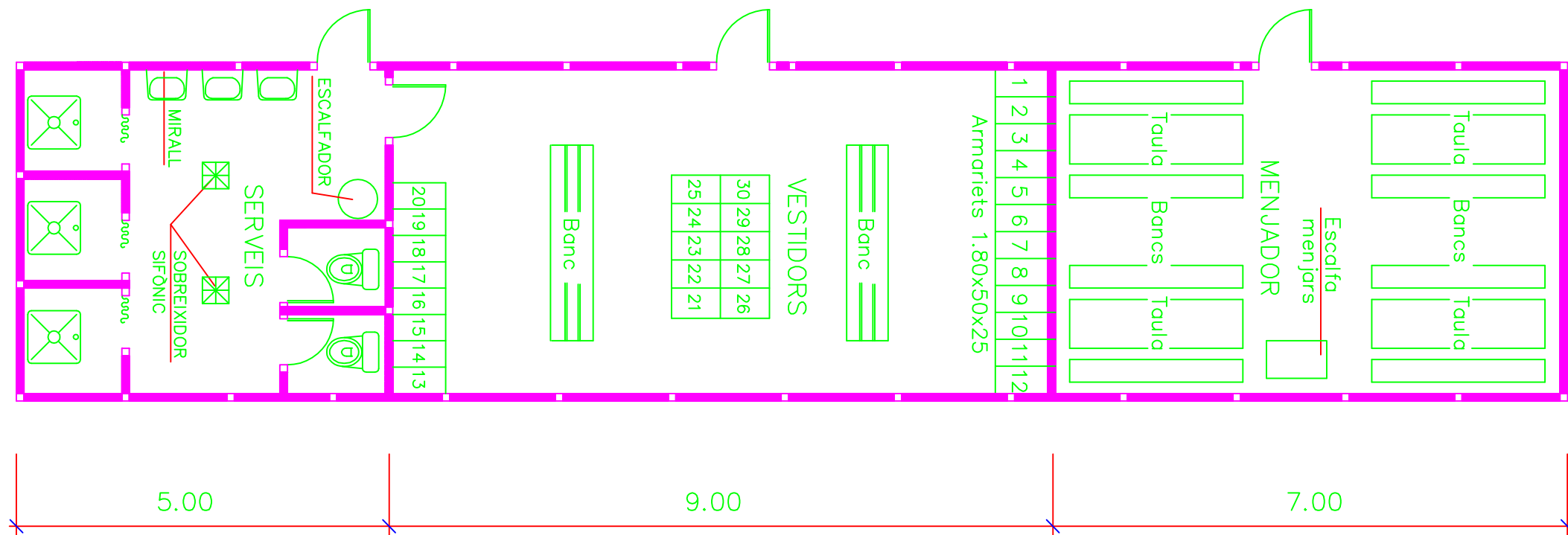
DATA


DIBUIXAT

**MARÇ
2005**

X.B osch

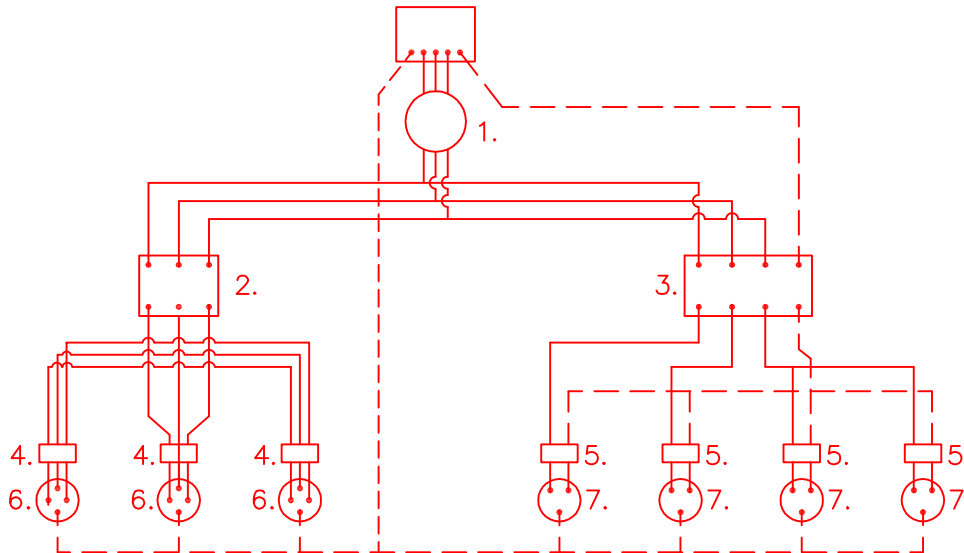
MODEL D'INSTAL·LACIÓ PER MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS
HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 30.



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2			
<i>TÍTOL DEL PLÀNOL:</i> ANNEX DE SEGURETAT I SALUT		<i>NÚM. PLÀNOL</i> 1.15	<i>NÚM. PLÀNOL</i> <i>full 15 de 33</i>
<i>AUTOR PROJECTE</i>	<i>NOM DEL FITXER</i> <i>SS-09.dwg</i>	<i>ESCALA</i>	
		<i>S/E</i>	

QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL·LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 C.V.
 POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 C.V.
 POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 C.V.



LLEGENDA

- CABLEJAT FASES
- - - CABLEJAT NEUTRE
- · · CABLEJAT TERRA
- 1. INTERRUPTOR MANUAL 3x36A
- 2. DIFERENCIAL 3x36A 300mA
- 3. DIFERENCIAL 4x25A 30mA
- 4. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25A
- 5. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 2x15A
- 6. BASES TIPUS CETACT III+T
- 7. BASES TIPUS CETACT II+T

LONGITUTS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	4x10mm ² +T. 10mm ²
DE 10 a 25 ml	4x16mm ² +T. 16mm ²
DE 25 a 100ml	4x25mm ² +T. 16mm ²
DE 100 a 250ml	4x25mm ² +T. 16mm ²

**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL
1.16

NÚM. PLÀNOL
full 16 de 33

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

ESCALA

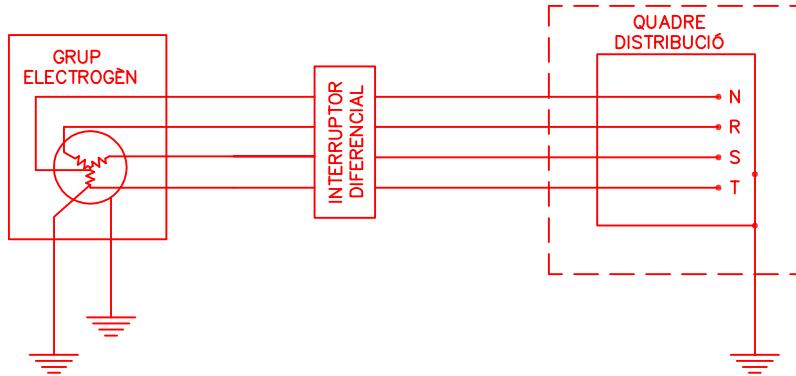
SS-10.dwg

S/E

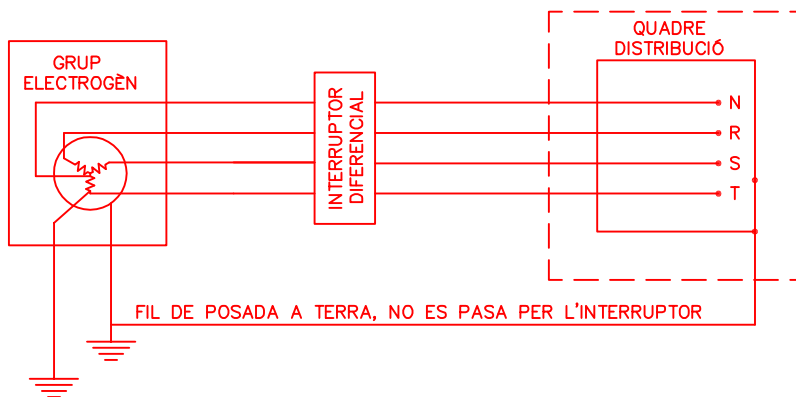
GRUPS ELECTRÒGENS

ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONECTADA
A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR



- ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRÀN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÈSSER DISTRIBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESSA DE TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUP.

**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.17

NÚM. PLÀNOL

full 17 de 33

AUTOR PROJECTE

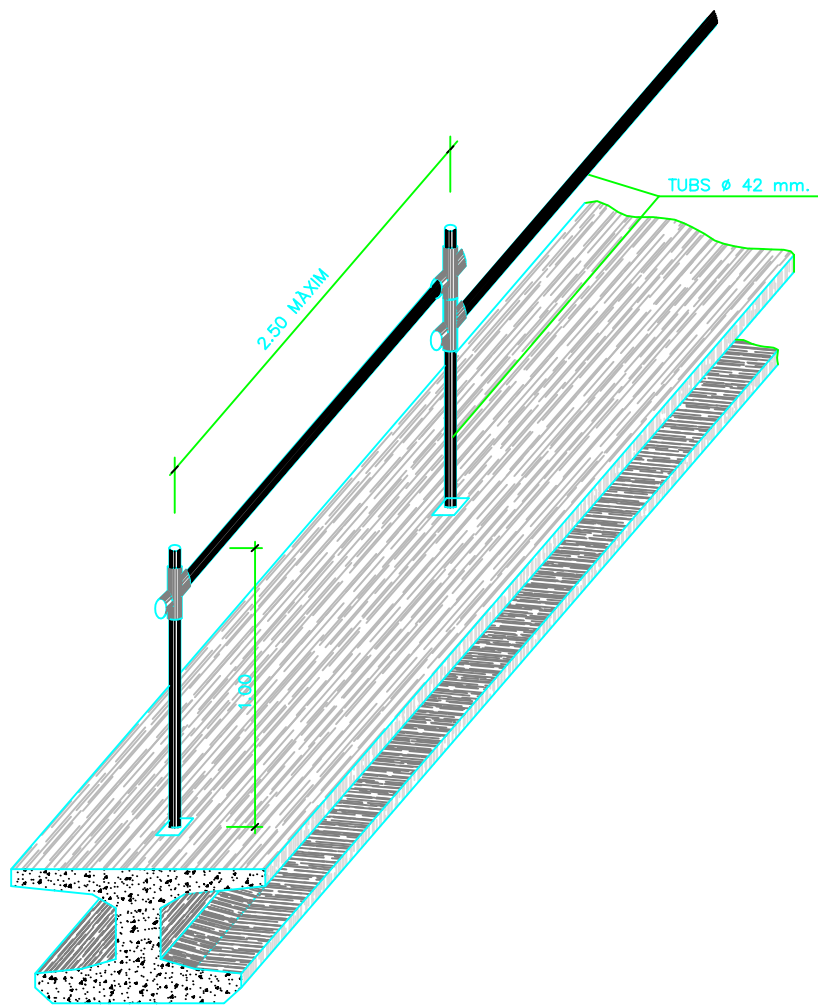
NOM DEL FITXER

SS-10.dwg

ESCALA

S/E

LÍNIA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT.



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.18

NÚM. PLÀNOL

full 18 de 33

AUTOR PROJECTE

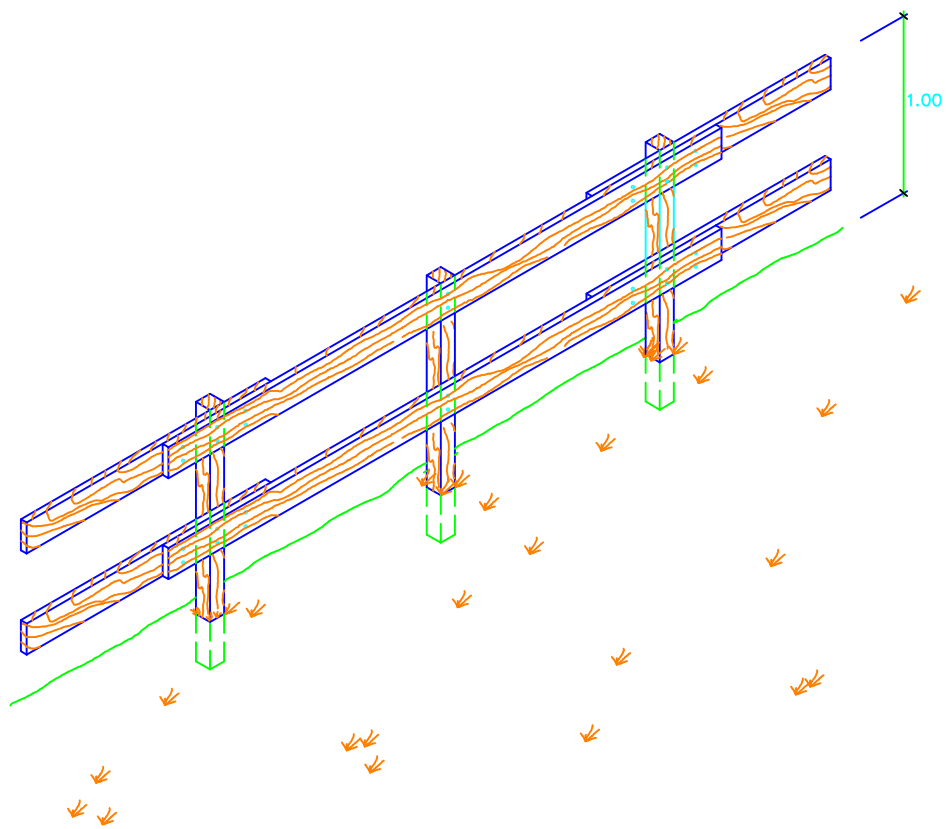
NOM DEL FITXER

SS-11.dwg

ESCALA

S/E

TANCA DE PROTECCIÓ



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

NÚM. PLÀNOL

1.19

NÚM. PLÀNOL

full 19 de 33

AUTOR PROJECTE

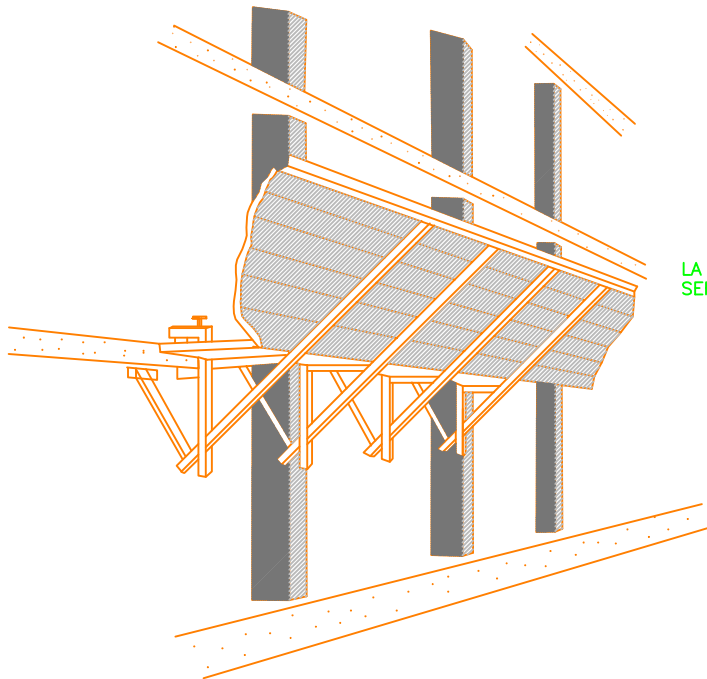
NOM DEL FITXER

SS-11.dwg

ESCALA

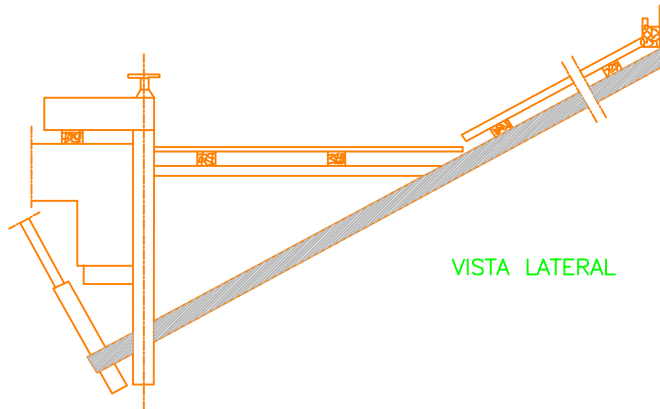
S/E

MARQUESINES DE PROTECCIÓ



LA LONGITUT DEL VOLADIU
SERÀ DE 2,50m.

ES RECOMANA UNA SEPARACIÓ ENTRE MORDASSES DE 2m. COM A MÀXIM
ELS PANYS DE PARET DE TAULONS ES MUNTARÀN SALTEJATS I ENCAVALCATS
ELS UNS AMB ELS ALTRES.



VISTA LATERAL

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.20

NÚM. PLÀNOL

full 20 de 33

AUTOR PROJECTE

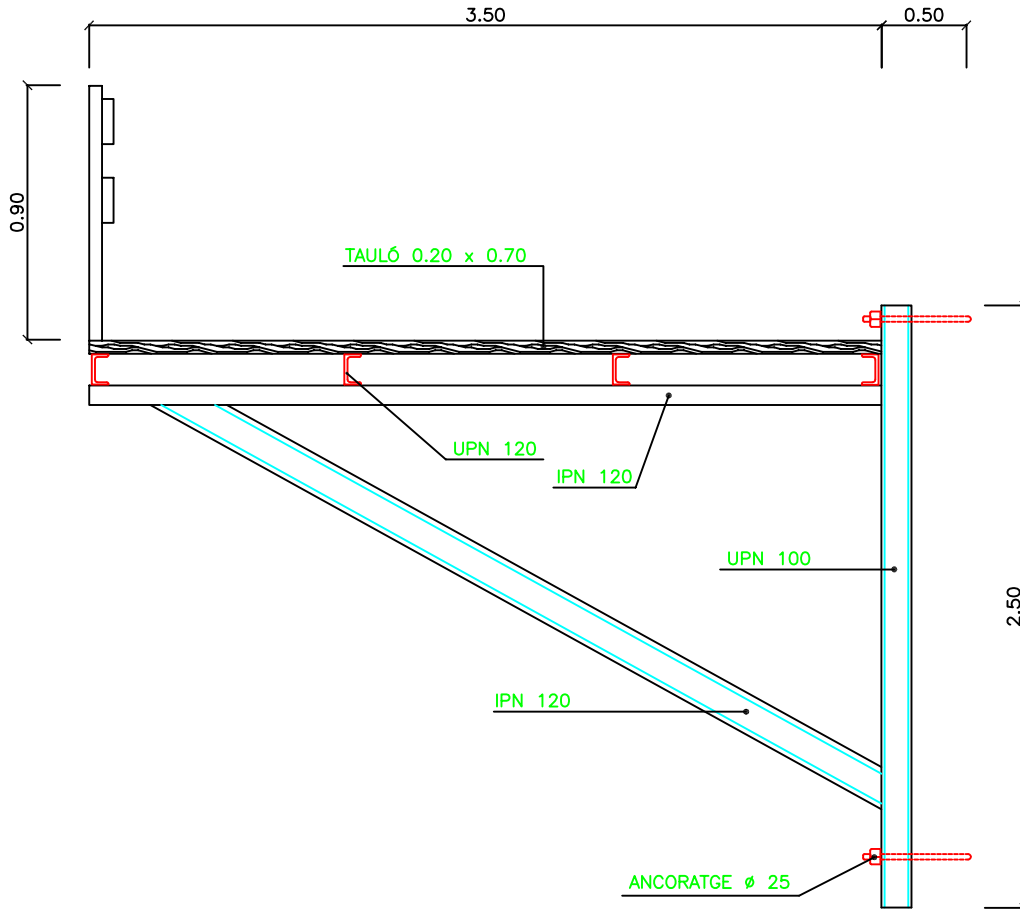
NOM DEL FITXER

SS-12.dwg

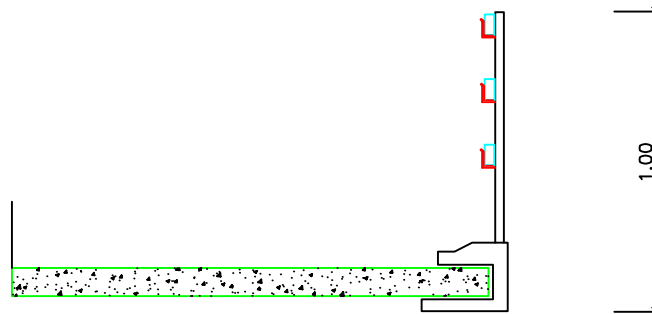
ESCALA

S/E

PLATAFORMA DE TREBALL



BARANA PER LLOSES i TAULELLS



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

**NÚM. PLÀNOL
1.21**

**NÚM. PLÀNOL
full 21 de 33**

AUTOR PROJECTE

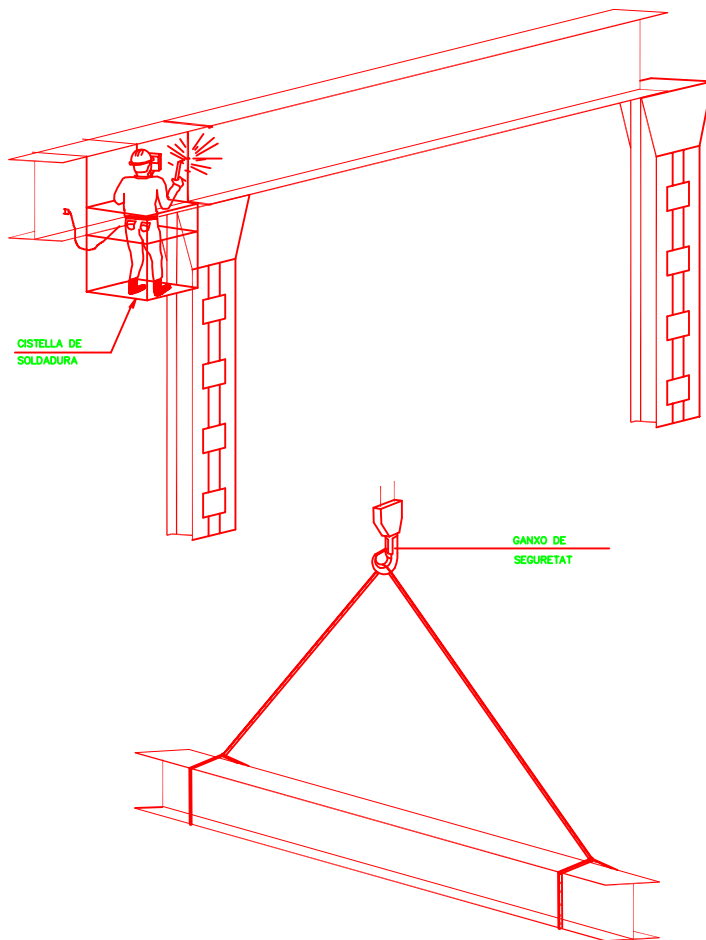
NOM DEL FITXER

SS-12.dwg

ESCALA

S/E

CISTELLA DE SOLDADURA PER ESTRUCTURES D'ACER



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.22

NÚM. PLÀNOL

full 22 de 33

AUTOR PROJECTE

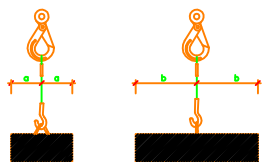
NOM DEL FITXER

SS-13.dwg

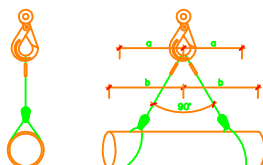
ESCALA

S/E

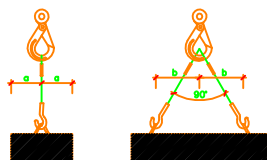
DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



Angle entre ramals	Coefficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76



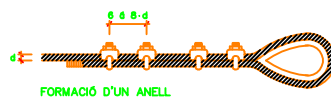
L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS. PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT QUE CORRESPON A L'ANGLE.



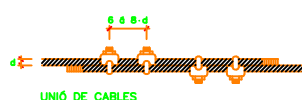
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8



Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitud en mm.		D del diàmbre
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0,5 a 0,8
13 a 20	3	25	40	1,- a 1,5
21 a 30	4	40	50	1,2 a 2,2
31 a 40	4	50	50	1,8 a 3
41 a 50	4	75	50	2,2 a 3,2
> 51	4	100	75	2,5 a 3,2



REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.23

NÚM. PLÀNOL

full 23 de 33

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER




SS-13.dwg

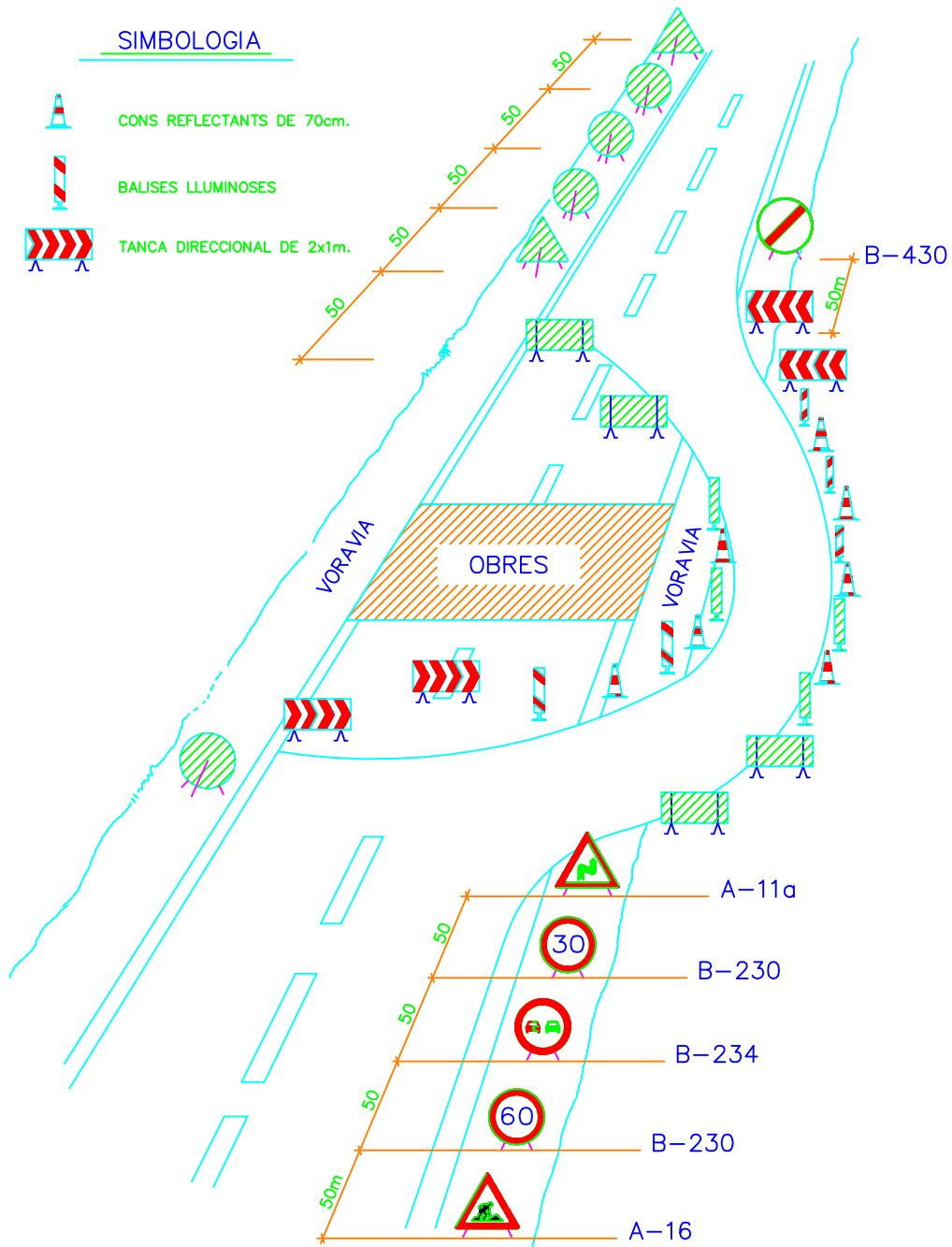
ESCALA

S/E

ABALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

SIMBOLOGIA

-  CONS REFLECTANTS DE 70cm.
-  BALISES LLUMINOSES
-  TANCA DIRECCIONAL DE 2x1m.



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.24

NÚM. PLÀNOL

full 24 de 33

AUTOR PROJECTE

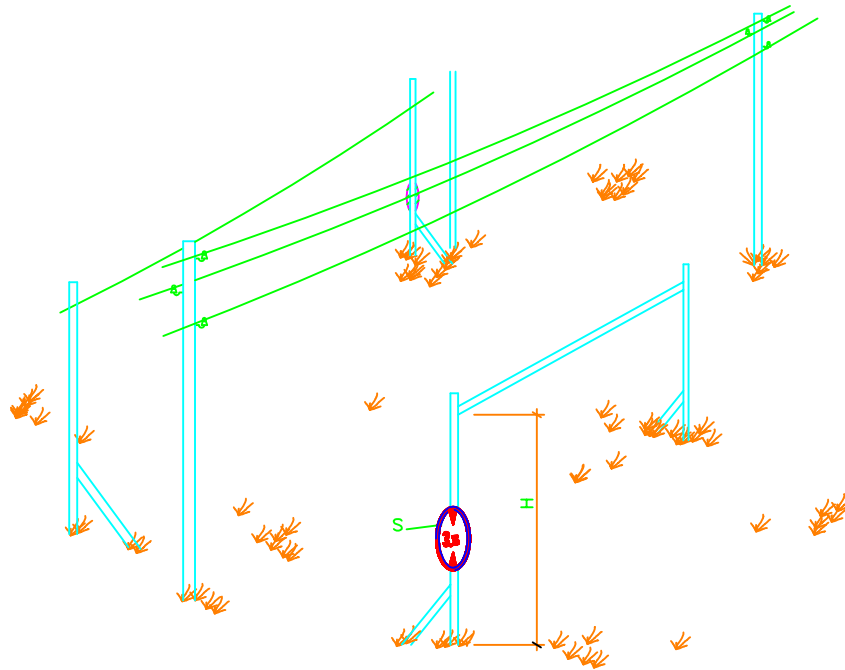
NOM DEL FITXER

SS-14.dwg

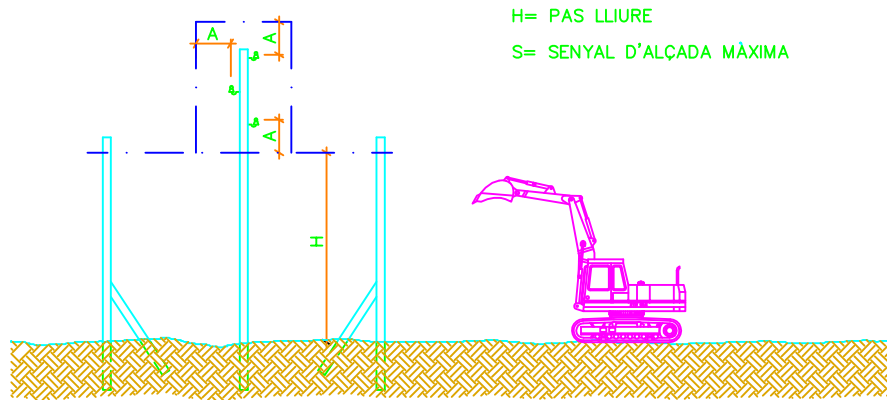
ESCALA

S/E

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



DETALLS - 2



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.25

NÚM. PLÀNOL

full 25 de 33

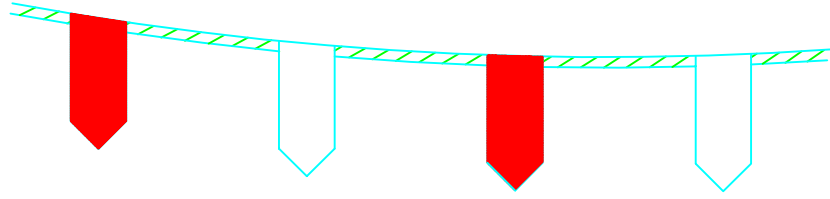
AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

SS-14.dwg

ESCALA

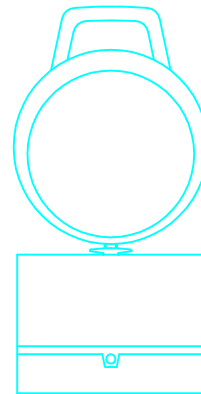
S/E



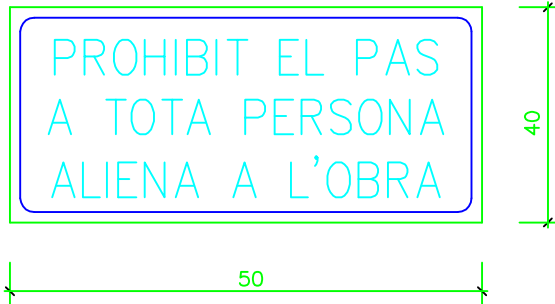
CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



SENYAL DE PERILL DE MORT



BALISA INTERMITENT CÈDULA FOTOELÈCTRICA



CARTELL INDICATIU DE RISC

**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

**NÚM. PLÀNOL
1.26**

**NÚM. PLÀNOL
full 26 de 33**

AUTOR PROJECTE

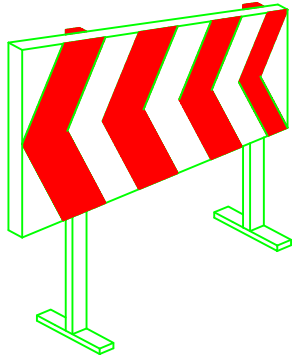
NOM DEL FITXER

SS-15.dwg

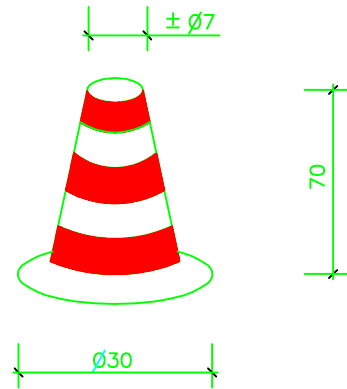
ESCALA

S/E

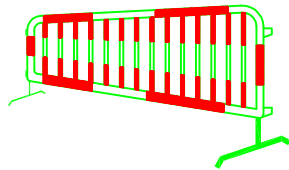
PANEL DIRECCIONAL



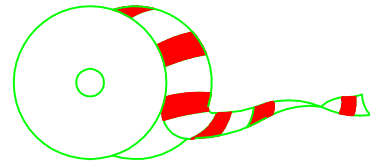
CON ABALISAMENT



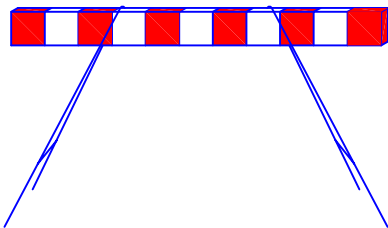
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES



CINTA ABALISAMENT



TANCA OBRES



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

NÚM. PLÀNOL

1.27

NÚM. PLÀNOL

full 27 de 33

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

SS-15.dwg

ESCALA

S/E

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMÁFORS
TP-13a		CURVA PERILLOSA A LA DRETA
TP-13b		CURVA PERILLOSA A L'ESQUERRA
TP-14a		CURVES PERILLOSES A LA DRETA
TP-14b		CURVES PERILLOSES A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		BADEN
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCANCIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ D'AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.28

NÚM. PLÀNOL

full 28 de 33

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER



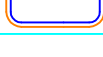
SS-16.dwg



ESCALA




S/E




SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN TOT DOS SENTITS
TP-26		DESPRENDIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGRAÓ LATERAL
TP-50		ALTERS PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALTURA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVANÇAMENT PROHIBIT PER A CAMIONS

SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTÀNCIA AL COMENÇAMENT DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O SUBJECT A PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENÈRIC AMB L'INSCRIPCIÓ QUE CORRESPON

SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTEL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS MANUALS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÈS
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ AVANÇAMENT PER A CAMIONS

**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



TÍTOL DEL PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.29

NÚM. PLÀNOL

full 29 de 33

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

SS-16.dwg

ESCALA

S/E

SENYALS D'INDICACIO		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS D'INDICACIO		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT UN ALTRE PER EL D'OBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTEL CROQUIS

ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINOS MANUAL DE PAS PERMITIT
TL-6		DISC LLUMINOS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTEMENT MOVIL)
TL-9		TUB LLUMINOS (LLUM APARENTEMENT MOVIL)
TL-10		LLUM GROGUA FIXA
TL-11		LLUM VERMELLA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÀL·LICA

**PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2**



**TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT**

**NÚM. PLÀNOL
1.30**

**NÚM. PLÀNOL
full 30 de 33**

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

SS-17.dwg

ESCALA

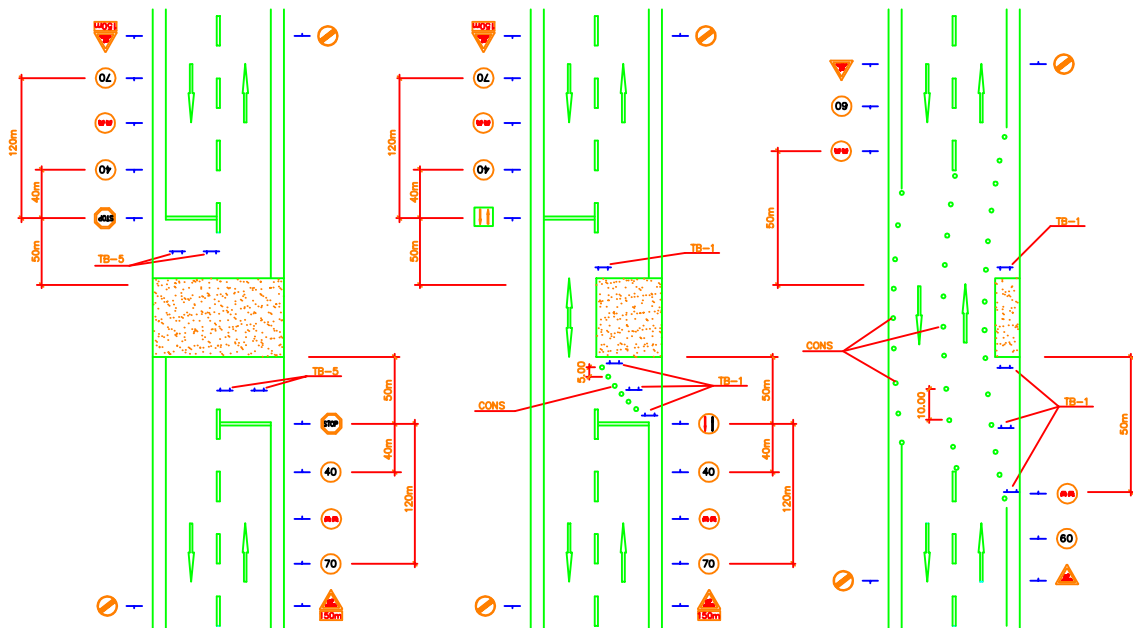
S/E

ELEMENTS D'ABALISSAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS D'ABALISSAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISSA DE VORA DRETA
TB-9		BALISSA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRA
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINISCENT
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MOVIL

SENYALITZACIÓ D'OBRES

OBRES QUE OCUPAN DOS VIES COMPLETES. OBRES QUE OCUPAN UNA VIA COMPLETA. OBRES QUE OCUPAN UNA VORAVIA.



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL

1.31

NÚM. PLÀNOL

full 31 de 33

AUTOR PROJECTE

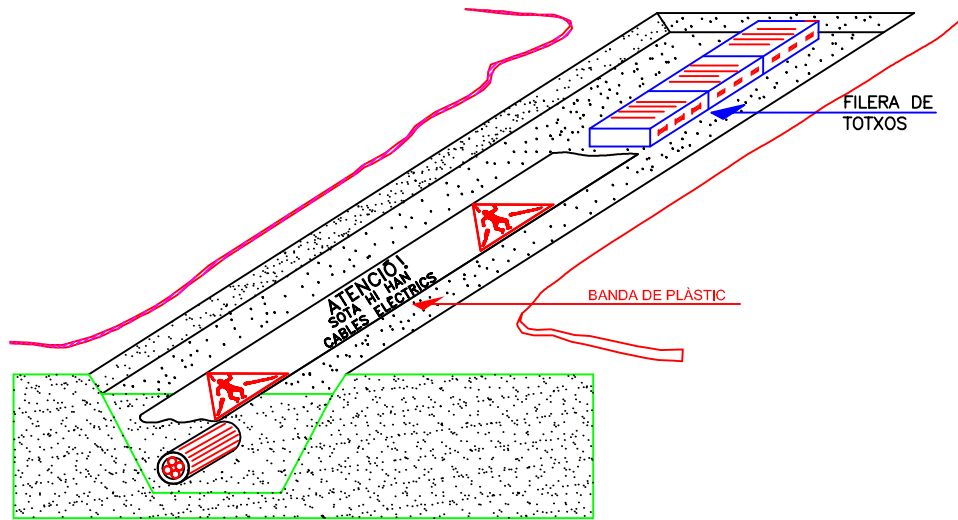
NOM DEL FITXER

SS-17.dwg

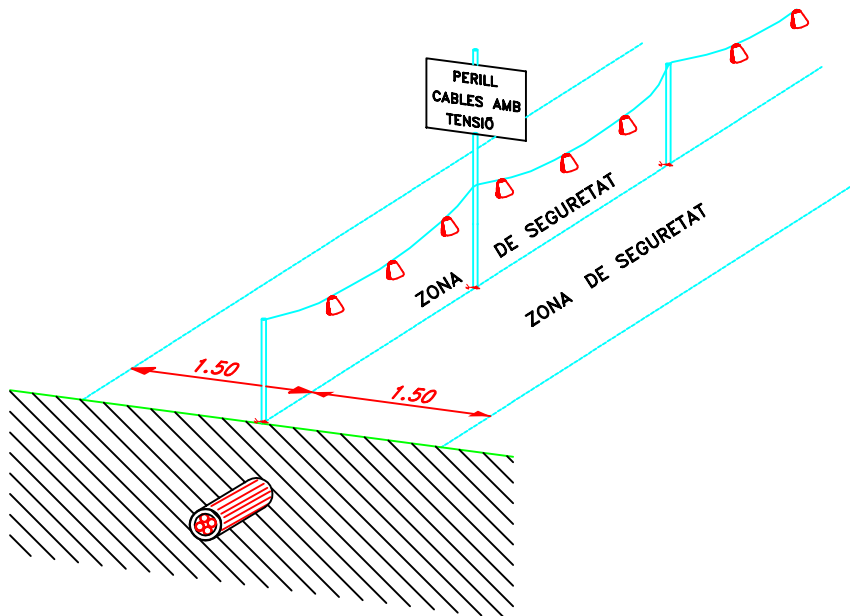
ESCALA

S/E

FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIONS UTILITZADES EN CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES



SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT I DISTÀNCIES PER ZONES DE SEGURETAT



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL
1.32

NÚM. PLÀNOL
full 32 de 33

AUTOR PROJECTE

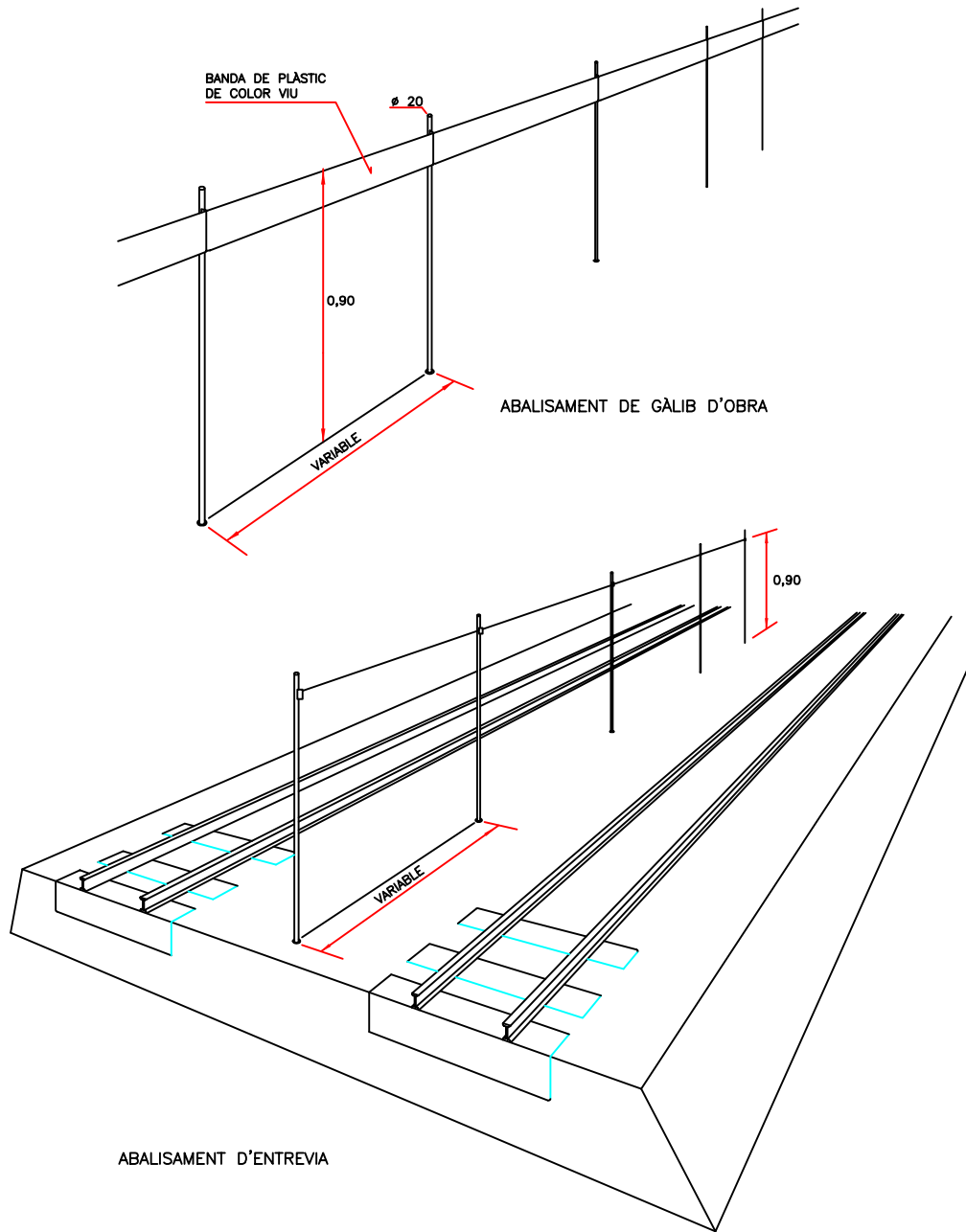
NOM DEL FITXER

SS-18.dwg

ESCALA

S/E

BANDES D'ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA D'ENTREVEIA



PROJECTE DE L'INTERCEPTOR
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES. FASE 2



TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

NÚM. PLÀNOL
1.33

NÚM. PLÀNOL
full 33 de 33

AUTOR PROJECTE

NOM DEL FITXER

ESCALA

SS-18.dwg

S/E

ANNEX SEGURETAT I SALUT

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDIX

1	DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.....	3
2	DRETS DEL TREBALLADOR I OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI	5
3	CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	7
3.1	PROTECCIONS PERSONALS	8
3.2	PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	10
3.3	EINES DE MÀ.....	12
3.4	MANEIG MANUAL DE LES CÀRREGUES	15
3.5	MAQUINÀRIA PER A MOVIMENTS DE TERRES	16
3.6	EXCAVACIONS I RASES	19
3.7	NORMES GENERALS EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ.....	20
3.8	ESTREBADA.....	22
3.9	ESCALES DE MÀ.....	27
3.10	TREBALLS D'ALÇADA	28
3.11	BASTIDES	31
3.12	GANXOS	37
3.13	BRAGUES	37
3.14	SENYALITZACIÓ DE TRAMS DE CARRETERA EN OBRES	40
4	SERVEIS DE PREVENCIÓ	44
4.1	SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I HIGIENE.....	44
4.2	SERVEI MÈDIC.....	44
5	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	45

6	INSTAL·LACIONS MÈDIQUES.....	46
7	COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT	47
8	PLA DE SEGURETAT I SALUT	48
9	OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN MATÈRIA SOCIAL	49

1 DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- Estatut dels Treballadors.
- Ordenança General de Seguretat d'Higiene en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), els títols de les quals no hagin estat derogats per la Llei 31/1995, sobre Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997, de disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-92).
- Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59), mentre no quedin derogats pel Reglament dels Serveis de Prevenció, de propera aparició.
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglament d'explosius (Reial Decret 2114/78, 2-3-78) (B.O.E. 7-9-78).
- Reglament Electromecànic de Baixa Tensió (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglament de línies aèries d'Alta Tensió (O.M. 28-11-68).
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).
- Reglament de Seguretat en les màquines (26-5-86) (B.O.E. 21-7-86).
- Reglament de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (Reial Decret 863/85, 2-4-85) (B.O.E. 12-6-85).
- Codi de la Circulació.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.

- Llei 31/1995, de 8 de Novembre, (B.O.E. 10-11-95), sobre Prevenció de Riscs Laborals.
- Demés disposicions oficials relatives a la Seguretat i Higiene i Medecina del Treball que puguin afectar als treballs que es realitzin en l'obra, així com els distints reglaments i instruccions tècniques complementàries que estiguin relacionades amb les activitats a desenvolupar durant l'execució de l'obra.

2 DRETS DEL TREBALLADOR I OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI

El treballador, en la prestació dels seus serveis, tindrà dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i higiene.

El treballador està obligat a observar en el seu treball les mesures legals i reglamentàries de seguretat i higiene.

En la inspecció i control de les mesures que siguin d'obligat compliment per part de l'empresari, el treballador té dret a participar a través dels seus representants legals al centre de treball, cas que no hi hagi òrgans (*) o centres especialitzats competents en la matèria, a tenor de la legislació vigent.

L'empresari està obligat a facilitar una formació pràctica i adequada, en matèria de seguretat i higiene, als treballadors que contracti, o quan canviïn de lloc de treball o s'hagi d'aplicar una nova tècnica que pugui ocasionar riscos greus, tant pel propi treballador com per als seus companys o tercers, mitjançant serveis propis o amb la intervenció dels serveis oficials corresponents. El treballador està obligat a seguir els esmentats ensenyaments i a realitzar les pràctiques quan es celebrin dins la jornada de treball o a altres hores, descomptant en aquest cas, el temps invertit en les mateixes.

Els òrgans (*) interns de l'empresa - competents en matèria de seguretat, i en el seu defecte els representants legals dels treballadors en el centre de treball- que apreciïn una probabilitat seriosa i greu d'accident per no observar la legislació aplicable en la matèria, requeriran a l'empresari - per escrit- a fi i efecte que aquest adopti les mesures adients que facin desaparèixer l'estat de risc; cas que la petició no fos atesa en el termini de quatre dies, es dirigiran a l'autoritat competent; aquesta, si apreciés les circumstàncies al·legades mitjançant resolució fonamentada- requerirà a l'empresari per tal que adopti les mesures de seguretat adients, o bé que suspengui les seves activitats a la zona o local de treball o amb el material en perill. També podrà ordenar, amb els informes tècnics precisos, la paralització immediata del treball si s'estima un risc greu d'accident.

Si el risc d'accident fos imminent, la paralització de les activitats podrà ser acordada per decisió dels òrgans (*) competents de l'empresa en matèria de

seguretat, o pel setanta-cinc per cent dels representants dels treballadors (en empreses amb processos discontinus), i de la totalitat dels mateixos (en empreses de procés continu); aquest acord serà comunicat d'immediat a l'empresa i a l'autoritat laboral, la qual, en vint-i-quatre hores, anul·larà o ratificarà la paralització acordada.

(*) És necessari assenyalar que els "òrgans" a que fan referència els apartats tres i cinc, són, segons interpretació generalitzada, els Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball.

3 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Davant l'aparició d'un risc susceptible de provocar accidents, la lògica més elemental indica, que la millor mesura preventiva és eliminar aquest risc. És clar però, que això no sempre es podrà fer, i en aquest cas s'haurà de recórrer a les proteccions col·lectives que anul·lin el perill d'accident a tots els treballadors del tall. Només en cas que aquesta darrera solució no sigui viable, haurem de recórrer a la protecció individual, que es configura doncs, com la darrera trinxera de la prevenció, donat que en cas que també fallés ens deixaria inermes davant la possibilitat d'un accident.

Les proteccions personals han de reunir doncs, una sèrie de condicions tècniques i funcionals que permetin assolir els seus objectius, per la qual cosa el seu disseny no es pot deixar a l'arbitri de qualsevol. Per això, és necessari que les esmentades proteccions siguin objecte d'una normalització que exigeixi l'estricta compliment d'unes especificacions precises.

És evident que sempre seria preferible evitar la caiguda d'objectes des d'alt, a obligar als treballadors a portar casc. No obstant això, la realitat és que no existeix la suficient garantia en una obra que coses com la de l'exemple no puguin passar; en molts casos s'ha de partir de la impossibilitat d'aconseguir-ho, per la qual cosa l'ús de les peces de protecció personal és obligatori.

S'exigeix doncs, que el material utilitzat sigui homologat - o cas de no existir Norma- d'excel·lent qualitat, i, evidentment, que els treballadors l'utilitzin malgrat la incomoditat que pugui representar. Si la peça falla o no s'utilitza, l'accident es produirà més tard o més d'hora.

Així mateix són d'obligat compliment les actuacions i especificacions indicades sobre instal·lacions i procediments per tal de garantir la seguretat dels diferents components de l'obra.

Totes les peces de vestir de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de vestir o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça de vestir o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al que va ser concebut (per exemple, per un accident), serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces de vestir que pel seu ús hagin adquirit més amplitud i toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de vestir o equip de protecció mai representarà un risc en sí mateix.

3.1 PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

3.1.1 Normes tècniques sobre homologació de medis de protecció personal

Mitjançant l'Ordre del Ministeri de Treball de 17 de maig de 1974 (B.O.E. 29 de maig), es regulà l'homologació dels medis de protecció personal. A partir d'aquesta data, s'han publicat - per part de la Direcció General de Treball- diferents Normes tècniques que estableixen els requisits mínims que han de reunir els esmentats medis de protecció.

Transcorregut el termini que cada Norma assenyala, queda prohibida la utilització dels models que no hagin obtingut l'oportuna homologació per part de la Direcció General de Treball, d'acord amb la corresponent Norma, de tal forma que l'ús de peces no homologades queda equiparat a l'absència de les mateixes.

Per tant, és necessari assegurar-se de que els mitjans de protecció personal que es vagin a utilitzar, portin un segell inalterable o adhesiu amb la inscripció: A Ministerio de Trabajo – Homologació núm.- Data de la resolució aprovatòria.

Fins a la data s'han publicat les següents Normes d'homologació de medis de protecció personal:

- MT 1 Cascs de seguretat no metàl·lics. (B.O.E. 30.12.74)
- MT 2 Protectors auditius. (B.O.E. 01.09.75 i 22.10.75)
- MT 3 Pantalles per a soldadors. (B.O.E. 02.09.75 i 24.10.75)

- MT 4 Guants aïllants de l'electricitat. (B.O.E. 03.09.75 i 25.10.75)
- MT 5 Calçat de seguretat contra riscos mecànics. (B.O.E. 04.09.75 i 27.10.75)
- MT 6 Banquetes aïllants de maniobra. (B.O.E. 05.09.75 i 28.0.75)
- MT 7 Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Normes comunes i adaptadors facials. (B.O.E. 06.09.75 i 29.10.75).
- MT 8 Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Filtres mecànics. (B.O.E. 08.09.75 i 30.10.75)
- MT 9 Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Caretes autofiltrants. (B.O.E. 09.09.75 i 31.10.75)
- MT 10 Equips de protecció personal de les vies respiratòries. Filtres químics i mixtes contra l'amoníac. B.O.E. 10.09.75 i 01.11.75)
- MT 11 Guants de protecció davant agressius químics. (B.O.E. 04.07.77 i 26.09.77)
- MT 12 Filtres químics i mixtes contra monòxid de carboni. (B.O.E. 13.07.77 i 26.09.77)
- MT 13 Cinturons de seguretat. Definicions i classificacions. Cinturons de subjecció. (B.O.E. 02.09.77 i 26.09.77)
- MT 14 Filtres químics i mixtes contra el clor. (B.O.E. 21.04.78)
- MT 15 Filtres químics i mixtes contra anhídrid sulfurós (SO₂) (B.O.E. 21.06.78 i 06.07.78)
- MT 16 Ulleres de muntura tipus universal per a la protecció contra impactes. (B.O.E. 17'08.78 i 28.09.78)
- MT 17 Oculars de protecció contra impactes. (B.O.E. 09.09.78 i 28.09.78)
- MT 18 Oculars filtrants per pantalles per a soldadors. (B.O.E. 07.02.79 i 24.02.79)
- MT 19 Cobrefiltres i avantvidres per pantalles per a soldadors. (B.O.E. 21.06.79)

- MT 20 Equips de protecció personal de les vies respiratòries: semiautònoms d'aire fresc amb maqueta d'aspiració. (B.O.E. 05.01.81)
- MT 21 Cinturons de Seguretat. Cinturons de suspensió. (B.O.E. 16.03.81 i 01.05.81)
- MT 22 Cinturons de Seguretat. Cinturons de caiguda. (B.O.E. 17.03.81 i 01.05.81)
- MT 23 Filtres químics i mixtes contra àcid sulfhídric (SH2). (B.O.E. 03.04.81 i 11.06.81)
- MT 24 Equips de protecció personal de les vies respiratòries: semiautònoms d'aire fresc amb mànega de pressió. (B.O.E. 03.08.81)
- MT 25 Plantilles de protecció davant riscos de perforació. (B.O.E. 13.10.81)
- MT 26 Aïllament de Seguretat, a les eines manuals utilitzades en treballs elèctrics en instal·lacions de baixa tensió. (B.O.E. 10.10.81)

En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

3.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Tanques de limitació i protecció

Tindran com a mínim 90 cm d'altura, essent construïdes a base de tubs metàl·lics o bé taulons de fusta recolzats sobre trípodes metàl·lics. Disposaran de potes per a mantenir la seva verticalitat.

Baranes

Disposaran de llistó superior a una altura de 90 cm de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent rodapeu.

Malles

Els buits interiors es protegiran amb malla de resistència i malla adequada.

Xarxes

Seràn de poliamida. Les seves característiques generals seràn de tal manera que permetin complir amb garantia la funció protectora per a la que estan previstes.

Cables de subjecció de cinturó de seguretat i els seus ancoratges

Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Plataformes de treball

Tindran com a mínim 60 cm d'amplada, i les situades a més de 2 m del terra estaran dotades de baranes de 90 cm d'altura, llistó intermedi i rodapeu.

Escales de mà

Compliran l'establert en l'article 19 de la ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

Pòrtics limitadors de gàlib

Disposaran de llinda perfectament assenyalada.

Passadís de seguretat

Podran realitzar-se a base de pòrtics amb peus dreta i llinda a base de taulons embridats, fermement subjectes al terreny i coberta farcida de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa).

Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi puguin cabre, podent col·locar elements esmorteïdors sobre la coberta (sacs terrers, capa de sorra, etc.)

Límits de desplaçament de vehicles

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'altra forma eficaç.

Plataformes volades

Tindran la suficient resistència per a la càrrega que hagin de suportar. Estaran convenientment ancorades i dotades de baranes.

Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per enllumenat de 30 mA i per força de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, al menys en l'època més seca de l'any.

Extintors

Seràn de pols polivalent, revisant-se periòdicament.

Recs

Les pistes per a tràfic d'obra es regaran convenientment per evitar la producció i aixecament de pols.

3.3 EINES DE MÀ

Les eines manuals ocasionen nombrosos accidents. Examinant els diferents factors que intervenen en aquests accidents, s'arriba a la conclusió que les principals causes són les següents:

1. Utilització d'eines de mala qualitat, defectuoses o mal acoblades al seu mànec.
2. Utilització d'eines no adequades pel treball a realitzar.
3. Ús incorrecte de les eines.
4. Conservació i emmagatzematge deficients.
5. Transport perillós.

Previndrem aquests accidents si tenim en compte les següents recomanacions de caràcter general:

1. Elecció d'eines

- Les eines de mà seràn de material de bona qualitat i, especialment les de xoc, hauràn de ser d'acer acuradament seleccionat, lo suficientment fort com per a suportar cops sense escantonar-se o formar vores als caps, però no tan dur com per estellar-se o trencar-se amb el consegüent perill de projeccions que podrien ferir sobre tot els ulls, a les persones situades a les

proximitats del lloc de treball. Els mànecs de les eines de mà seran de fusta dura (noguera, freixe, etc.), llisos i sense estelles o vores aguts.

- No s'utilitzaran mai eines manuals en les quals s'observi:
 - Que els seus caps estiguin aixafats, amb fissures o vores.
 - Que els seus mànecs estiguin clivellats o recoberts amb fil ferro.
 - Que la seva afiladura estigui escantellada o mal esmolada.
- Els mànecs de les eines estaran acuradament acoblats i sòlidament fixats a les mateixes.
- S'utilitzaran sempre eines apropiades pel treball a realitzar. Tant les eines com els seus mànecs tindran la forma, el pes, i les dimensions adequades, no només per a obtenir el màxim rendiment, sinó, principalment, per aconseguir una seguretat més gran en els treballs.
- En atmosferes on existeixin gasos inflamables, líquids altament volàtils i substàncies explosives, les eines hauran d'estar composades de material que no produeixi espurnes per percussió, com ara com la fusta, cautxú dur, bronze, etc.
- Les eines de mà, quan hagin de ser utilitzades per electricistes, hauran de tenir, com a mínim, els mànecs de material aïllant.
- En tots els treballs realitzats amb eines manuals i que puguin provocar projeccions - amb el consegüent perill per als operaris- s'utilitzaran eines no fèrriques de cop tou i s'establirà - amb caràcter obligatori- l'ús d'ulleres. Aquest risc també podrà disminuir-se aïllant el tall mitjançant pantalles de metall, fusta o lona forta.
- S'utilitzaran les eines únicament per als fins específics pels quals han estat concebudes. Utilitzar un ganivet com a tornavís, una clau com a martell, etc., és perillós, donat que les eines poden trencar-se, esberlar-se o escapar-se i causar accidents.
- Els operaris seran instruïts i formats en la utilització de les eines de mà.

2. Conservació.

- Es mantindran les eines en bon estat; per això hauran de ser revisades periòdicament per personal competent. Aquesta condició té especial importància per a la conservació de les eines de xoc, tallants o punxants.
- S'inspeccionaran freqüentment totes les eines, i es retiraran del servei totes aquelles que es trobin defectuoses. Una llista de revisió per a les eines manuals considerades més perilloses, pot ser útil per tal de sistematitzar la inspecció.
- Els obrers que treballin a bancs o màquines, hauran de disposar de caixes o prestatges adients situats per a col·locar i guardar les eines que utilitzin.
- Les eines de mà no es deixaran al terra, ni a escales de mà o llocs elevats des d'on puguin caure sobre alguna persona.
- A fi i efecte d'evitar que les eines d'afiladura o puntes agudes, quan no s'utilitzin, puguin produir lesions per contacte accidental, seran provistes de protectors, com ara fundes de cuir o metàl·liques.
- Les eines hauran de mantenir-se ben netes i les seves articulacions greixades per tal d'evitar que es rovellin.
- El tractament tèrmic, la talla i la reparació de les eines, són operacions que requereixen destresa i un perfecte coneixement de les mateixes; és per això que aquests tipus de treballs han de ser realitzats per personal especialitzat.

3. Emmagatzematge.

- Les eines de mà hauran d'emmagatzemar-se en prestatges, lleixes o caixes especials.
- L'emmagatzematge de les eines haurà de fer-se de forma que la seva col·locació sigui la correcta; que la manca d'alguna d'elles sigui fàcilment comprovada; que estiguin protegides contra el deteriorament per xocs o caigudes i que, quan s'hagin d'agafar per part de l'operari, aquest no corri perill de ferir-se amb les seves parts tallants.
- Els caps de magatzem tindran l'ordre estricta de no distribuir eines deteriorades i inadequades pel treball.

4. Transport.

- Pel transport de les eines s'utilitzaran caixes especials o bosses que es podran dur penjades sobre l'espatlla o sota el braç, quan això no suposi perill pel treballador.
- Les principals precaucions a prendre són:
No portar moltes eines d'un cop.
Col·locar-les de forma que no puguin lliscar i caure.
Protegir les puntes i les afiladures tallants.
- No es transportaran les eines a les mans quan això suposi un entrebanc en l'ús d'aquestes si s'ha de treballar pujat a escales o circular per llocs perillosos. En aquests casos les eines han de col·locar-se en una caixa, sac fort o envàs similar i pujar-les des del sòl al tall mitjançant una corda. Hauran de tornar-se de la mateixa forma, mai baixades a mà ni llençades al terra.
- Únicament quan no existeixi perill, podran portar-se les eines a les butxaques. Malgrat això, quan es tracti d'eines puntxants mai es portaran amb l'enfiladura o punxa cap a munt. Lo millor és transportar-les sempre en cinturons especials.
- Les eines es lliuraran a l'operari a la mà, mai es llençaran. Si es tracta d'eines d'enfiladura o punxa, hauran de ser lliurades dins la seva funda i amb el mànec de cara a la persona que les rep.

3.4 MANEIG MANUAL DE LES CÀRREGUES

Un dels motius més freqüents d'accidents laborals en la Construcció és el maneig manual de les càrregues. Sense oblidar la possibilitat de que es transportin càrregues excessives, sembla que el que produeix més accidents és la forma de com s'aixeca i la seva col·locació durant el transport, així com no utilitzar els medis de protecció personal necessaris, en especial els guants.

1. El pes màxim que ha de carregar una persona és de 50 quilos.
2. Per aixecar una càrrega han de tenir-se en compte les següents normes:
 - a) Col·locar-se el més a prop possible de la càrrega.

- b) Flexionar les cames fins agafar-la, de manera que la columna vertebral quedi vertical en tot moment.
 - c) Assegurar un bon suport pels peus.
3. El recorregut es farà amb la càrrega enganxada al cos i de forma que, en lo possible, quedi ben equilibrada. S'haurà de estudiar el camí, en el qual no hi hauran ni zones brutes, ni relliscoses, ni amb poca il·luminació, etc.
 4. En cas d'existir risc de ferida per a les mans, (estelles, claus, etc.,) o si es tractés de productes càustics, s'utilitzaran guants.
 5. En cas que el maneig l'hagin de fer dos o més persones caldrà, en primer lloc, estudiar el moviment, explicar-lo a tots i aconseguir que l'esforç es coordini de manera adient.

3.5 MAQUINÀRIA PER A MOVIMENTS DE TERRES

La complexitat i potència de les màquines dedicades a moviments de terres és cada cop més gran. Això fa que els maquinistes hagin d'estar ben ensinistrats i coneguin perfectament el seu funcionament, així com que els serveis de conservació atorguin la importància deguda a la correcta posada a punt de tots els seus elements, donat que la Seguretat està en aquests tipus de treballs pot ser més que en d'altres tant estretament lligada a l'eficiència del treball, que difícilment pot dir-se que aquest sigui correcte si és insegur o a l'inrevés.

Indicarem a continuació les normes generals de Seguretat de totes aquestes màquines, a les quals s'hauran d'afegir les particulars de cada tipus. Cal afegir que, amb l'excepció de l'article 124 de l'Ordenança General - que es refereix a tractors- no existeix cap referència a elles als textos legals.

Si la màquina no els té, es col·locaran en ella cartells advertint el greu perill que suposa col·locar-se en el seu radi d'acció.

El maquinista utilitzarà roba de treball ajustada, sense doblecs ni parts soltes, botes de seguretat contra riscos mecànics i, quan no estigui a la cabina, o aquesta no existeixi, casc.

Abans de començar el treball, netejarà la cabina - tant de fang o greix- com d'eines o altres objectes que puguin estar al terra de la mateixa. Netejarà

igualmente els vidres, retrovisors, comandaments, etc. i en particular totes les plaques o rètols que continguin instruccions o advertiments pel correcte funcionament de la màquina.

Comprovarà que s'han verificat les operacions de conservació que, d'acord amb les normes preestablertes, siguin preceptives; verificarà l'estat dels circuits hidràulics, observant que no existeixin pèrdues, i revisarà la pressió i estat del pneumàtics o la tensió de les cadenes.

Si hi existeix alguna anomalia, no posarà en funcionament la màquina fins que aquesta no estigui esmenada.

Abans de posar en marxa el motor, comprovarà que tots els comandaments estan a punt mort.

Un cop la màquina està en marxa, comprovarà el correcte funcionament dels frens i, en general, de tots els seus elements. Si existeix algun problema haurà de consultar el manual d'instruccions o requerir l'ajut del Servei de Conservació.

Si el camí fins arribar al lloc de treball travessa zones transitades de l'obra, circularà a una velocitat moderada, vigilant el recorregut atentament i fent ús - si és necessari- dels senyals acústics.

Si s'ha de recórrer vies públiques, complirà escrupolosament les prescripcions del Codi de la Circulació, la velocitat serà moderada i tots els òrgans extensius es mantindran recollits. És aconsellable portar totes les llums enceses, encara que sigui de dia. Si és necessari, s'utilitzaran un o dos guies per a controlar el tràfic.

No transportarà passatgers en cap cas, sinó és que la màquina estigui expressament preparada per a fer-ho.

Abans de començar la feina, inspeccionarà l'àrea de treball, observant la situació del personal, zones perilloses, talussos, etc.

Haurà d'assegurar-se de que no existeixen conduccions subterrànies d'aigua, gas, electricitat, etc.

Utilitzarà els cinturons de seguretat que porten les màquines. Si no existís cabina i l'ambient fos polsegós, el maquinista utilitzarà ulleres i màscara.

És fonamental la vigilància del recorregut en tot moment. En cas de dificultats de visió, i sobre tot en maniobres marxa enrera, és convenient servir-se d'un ajudant i utilitzar senyals acústiques i lluminoses.

Si el maquinista abandona la cabina, encara que sigui per molt poc temps, haurà de fer baixar l'equip fins el sòl. Si l'absència es preveu superior a tres (3) minuts, a més a més, haurà de para el motor.

Quan s'hagi d'omplir el dipòsit de carburant, no es podrà fumar. És aconsellable realitzar aquesta operació amb el motor fred, per tal de reduir els vapors inflamables. El combustible abocat haurà de netejar-se.

Quan s'acabi la jornada de treball, s'aparcarà la màquina en un terreny pla i ferm, s'ha repenjarà l'equip al sòl, es bloquejaran les part mòbils i es desconnectaran els mecanismes de transmissió. A continuació es tancarà el contacte i es traurà la clau. La cabina romandrà tancada.

Si no és possible aparcar en terreny pla, es deixarà posada una marxa contrària al sentit de la pendent.

Si la màquina ha de romandre durant la nit a un lloc transitat i amb poca il·luminació, hauran de col·locar-se senyals lluminoses que indiquin clarament la seva situació.

Les operacions de revisió i conservació es realitzaran pel personal competent i amb les eines adequades. Es col·locarà un cartell ben visible que indiqui que la màquina està en reparació.

Si durant aquestes operacions fos necessari aixecar els equips, es col·locaran falques o puntals que evitin el descens d'aquests. Si és necessari fer funcionar el motor en un lloc tancat, hauran d'obrir-se portes i finestres, i encara que així es faci, el funcionament del motor haurà de ser intermitent.

No es posarà la màquina en condicions d'ús, fins que no s'hagin col·locat tots els dispositius de seguretat i resguards que hagi estat necessari retirar per la revisió.

Només seran conduïts per personal autoritzat, quedant absolutament prohibit el seu ús per d'altres treballadors.

Es prohibeixen les sobrecàrregues, col·locant-se les càrregues de forma que no impedeixin la visibilitat ni sobresurtin lateralment.

No es circularà a menys d'un (1) m. de rases o talussos, i sempre a velocitats moderades.

El maquinista realitzarà les maniobres assegut al seient de la cabina, mai de peu o qualsevol altra posició.

3.6 EXCAVACIONS I RASES

Una excavació és una discontinuïtat en el terreny, executada artificialment, per tal d'allotjar qualsevol construcció, estructura, canalització, etc. Si té caràcter lineal, i és a cel obert, s'anomena rasa. Les excavacions subterrànies, encara tenint aspectes comuns, posseeixen riscos específics, per la qual cosa convé tractar-les a part. Resulta difícil imaginar una obra sense que existeixin, amb més o menys importància, treballs d'excavació.

Una primera dada a obtenir és l'anomenat talús natural, és a dir, el màxim angle que el terreny - qualsevol que sigui la profunditat de l'excavació- pot formar amb l'horitzontal, sense que el material llisqui. Fent l'excavació amb un angle inferior estarem segurs, amb determinades condicions, que no hi haurà perill d'esllavissades. Però no sempre és possible donar a una excavació aquest angle: raons econòmiques i de limitació d'espai poden impedir-ho; per això cal adoptar mesures per evitar l'esfondrament, mitjançant el sosteniment artificial del terreny o entibació.

Cal assenyalar, com a més importants, tres riscos específics d'aquesta classe de treballs. El primer ja ha estat indicat. Es tracta de l'esllavissament de les parets de l'excavació, perquè no s'hagi realitzat l'entibació, perquè aquesta sigui insuficient, o perquè s'hagi deteriorat amb el pas del temps o altres circumstàncies.

En segon lloc tenim la possible existència de canalitzacions subterrànies. Respecte a aquest punt, cal assegurar-se - acudint a les respectives empreses d'energia elèctrica, gas, aigua, etc.- del recorregut de les seves conduccions a la zona, especialment si és urbana; si això no és possible, caldrà prendre les degudes precaucions, utilitzant detectors adients. Els riscos d'electrocució, incendi o explosió, inundació, etc., són molt importants.

En darrer lloc, i amb especial incidència en llocs habitats, cal evitar tot risc d'accident a les persones que transitin per la zona, mitjançant la col·locació de

dispositius -tanques- que impedeixin la caiguda a les excavacions, cartells indicadors del perill i llums de senyalització per la nit.

És obvi, a més a més, que si l'excavació es realitza amb maquinària, existeixen els riscos propis d'ella, que es tracten en la secció corresponent, i si és amb explosius els d'aquests.

3.7 NORMES GENERALS EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ

En tot treball d'excavació, és necessari tenir en compte les següents normes generals:

1. Els treballadors utilitzaran casc i botes de seguretat. Aquestes, si el cas ho requereix, podran ser d'aigua, amb punteres reforçades, amb plantilla antipunxant o amb sola antilliscant. Si existeix risc de caiguda des d'alçada, no evitable mitjançant proteccions col·lectives, se'ls dotarà de cinturó de seguretat.
2. Es disposaran les escales que siguin necessàries per pujar i baixar, les quals compliran les normes corresponents. En cap cas s'utilitzaran, per a pujar o baixar els encofrats, estrebacions, etc.
3. Si és necessari transitar d'un costat a un altra d'una rasa, es col·locaran els passos necessaris, amb sòl continu de resistència adient, barana de 0,9 m. del sòl i entorn peu de 0,2 m. d'alçada. Es recolzaran - en lo possible- lluny dels cantells i, en qualsevol cas, mai a l'entibació.
4. Si a les proximitats dels cantells de l'excavació s'efectuen treballs, o si és un lloc de trànsit de persones, haurà de tancar-se tot el perímetre de l'excavació, senyalitzant-la convenientment i, en el seu cas, col·locar llums per la nit.
5. Es planificarà i senyalitzarà la circulació de vehicles a la zona, procurant que els sentits de recorregut siguin únics i, en la mesura de lo possible, es trobin allunyats dels cantells de l'excavació. Si això no és factible, han de tenir-se en compte les sobrecàrregues que originin.
6. No es col·locaran als cantells materials o eines que puguin caure sobre les persones que estiguin treballant al seu fons. Les terres

procedents de l'excavació es situaran, com a norma general, a partir d'una distància igual a la meitat de la seva profunditat. Si això no és possible, es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar que caiguin al fons i, a més a més, caldrà tenir en compte la corresponent sobrecàrrega a efectes d'estabilitat del talús o càlcul de l'entibació.

7. Quan a l'excavació es trobin capes de terra poc consistents o blocs de pedra, s'haurà de procedir immediatament a la seva eliminació, treballant des de la part superior de l'excavació. Els treballadors es situaran lluny de la zona fins que el perill hagi acabat.
8. No s'efectuaran operacions de sapa en un talús a menys que estigui ben estreat. Cap persona treballarà sota masses que sobresurtin horitzontalment.
9. Les parets de l'excavació i, en el seu cas, l'entibació, han d'examinar-se diàriament i sobre tot quan existeixi una interrupció del treball de més d'un dia, s'executi una voladura, hagi hagut un esllavissament de terres, s'hagin produït danys al talús o a l'entibació per qualsevol causa, o després d'intenses gebrades o fortes pluges.
10. Si s'utilitzen màquines a l'excavació, aquestes es situaran - com a mínim- a un (1) metre del seu cantell. Si una màquina es troba excavant una paret, s'hauran de regular les cotes de treball prèviament, de manera que pugui arribar com a mínim fins un (1) metre per sota del cantell superior i sempre que aquest hagi estat netejat i explanat.
11. L'aigua produïda per pluja, filtracions o altres causes, s'haurà de desgüassar de la manera més convenient i segura. Es dotarà als treballadors de l'equip personal de protecció adient per aquestes circumstàncies.
12. Tota la maquinària elèctrica que s'utilitzi - motobombes, grups de soldadura, etc.- tindran les seves connexions en perfecte estat d'aïllament i es posarà a terra d'acord amb el que especifica el

capítol de electricitat, tenint en compte que es tracta, en aquest cas, de recintes molt conductors.

13. En treballs nocturns, i en qualsevol cas en el qual la visió sigui difícil, es col·locarà la il·luminació artificial adient. Evitant en lo possible la utilització de llums elèctriques portàtils i procurant utilitzar llums portàtils de piles i/o acumuladors. En qualsevol cas, el seu ús no ha de deixar-se al criteri de l'operari, sinó autoritzar-se expressament per una persona responsable.

3.8 ESTREBADA

Si la excavació no pot fer-se amb el talús natural del tipus de terreny de que es tracti, bé per motius econòmics, bé per manca d'espai - això és particularment obvi en zones urbanes -, s'ha d'estudiar el sosteniment artificial de les parets de l'excavació mitjançant estructures adients. Això és el que es coneix com entibació.

Es tracta d'un problema de càlcul pel qual és necessari realitzar una sèrie d'assaigs del terreny a fi i efecte de determinar els valors de les variables que intervindran en aquell i que hauran de ser.

En general s'indica com a profunditat límit -a partir de la qual ha de procedir-se a estrebar- 1,2 m. Però això evidentment, depèn del tipus de terreny, i, en alguns casos, el risc comença bastant abans, per la qual cosa cal pensar raonablement si convé estrebar amb una profunditat menor. Recomanem que aquesta consideració es faci a partir de 0,8 m. per estimar que, en cas d'un esllavissament, poden produir-se lesions amb aquesta profunditat.

Per l'estudi d'empenta - normalment complicat- indiquem a continuació una sèrie de casos- tipus més comuns, indicant que si es tracta d'una situació especial haurà de consultar-se amb la Direcció d'Obra.

Una entibació realitzada amb fusta, té tres tipus d'elements: verticals, a les parets de la rasa, horitzontals, que aguanten als anteriors al llarg de les parets i que normalment s'anomenen carreres o bancades, i estampidors que són horitzontals i perpendiculars a l'eix de la rasa i van d'una paret a una altra, recolzats a les bancades o, quan aquestes no existeixen, als verticals.

3.8.1 Rases entre 1,2 m. i 3 m. de profunditat i fins 1m. d'amplada.

- 1 Sòl dur i compacte, on no hi hagi existit excavacions paral·leles a menys de 3m. de paret de la rasa:
 - Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. entre eixos.
 - Bancades : cap.
 - Estampidors : 2 de 50 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 50 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
- 2 Sòl dur i compacte on hi hagi existit excavacions prèvies a menys de 3 m. de les parets de la rasa:
 - Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 1,2 m. entre eixos.
 - Bancades : cap.
 - Estampidors : 2 de 50 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 50 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
- 3 Sòl dur i compacte on hi hagi existit excavacions a menys d'1,5 m. de les parets de la rasa.
 - Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 0,9 m. entre eixos.
 - Bancades: 2 de 50 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 50 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
 - Estampidors: 2 de 50 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 50 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
- 4 Sòl fàcilment disgregable, independentment de l'existència d'excavacions prèvies:
 - Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 0,9 m. entre eixos.
 - Bancades : 2 de 50 mm. x 150 mm. separats 0,9 m. entre eixos.
 - Estampidors : 2 de 50 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 50 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
- 5 Terra sorrenca o solta, sorra o sòl molt humit, independentment de l'existència d'excavacions prèvies:

- Palplanxat de 50 mm. d'espessor mínim en cada paret.
- Bancades : 2 de 100 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 100 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
- Estampidors: 2 de 100 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 100 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. de 2,1 m. a 3m. de profunditat.

3.8.2 Rases de 3 m. a 4,5 m. de profunditat i fins 1m. d'amplada.

1. Sòl dur i compacte on no hi hagi existit excavacions paral·leles a menys de 4,5 m. de les parets de la rasa:
 - Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 1,2 m. entre eixos.
 - Bancades : cap.
 - Estampidors : 3 de 50 mm. x 150 mm. fins 3,9 m. de profunditat.
de 50 mm. x 150 mm. de 3,9 m. a 4,5 m. de profunditat.
2. Sòl dur i compacte on hagi existit excavacions prèvies entre 3 m. i 4,5 m. de les parets de la rasa:
 - Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 0,9 m. entre eixos.
 - Bancades : cap.
 - Estampidors : 3 de 50 mm. x 150 mm. fins 3,9 m. de profunditat.
4 de 50 mm. x 150 mm. de 3,9 m. a 4,5 m. de profunditat.
3. Sòl dur i compacte on hi hagi existit excavacions a menys de 3 m. de les parets de la rasa:
 - Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 0,6 m. entre eixos.
 - Bancades : cap.
 - Estampidors : 3 de 50 mm. x 150 mm. fins 3,9 m. de profunditat.
4 de 50 mm. x 150 mm. de 3,9 m. a 4,5 m. de profunditat.
4. Sòl fàcilment disgregable, independentment de l'existència d'excavacions prèvies:

- Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 0,6 m. entre eixos.
- Bancades : 3 de 50 mm. x 150 mm. fins 3,9 m. de profunditat.
4 de 100 mm. x 150 mm. de 3,9 m. a 4,5 m. de profunditat.
- Estampidors: 33 de 100 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. horitzontalment, fins 3,9 m. de profunditat.
de 100 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. horitzontalment, de 3,9 m. a 4,5 m. de profunditat.

3.8.3 Rases de més de 4,5 m. de profunditat i fins 1 m. d'amplada.

Sòl de totes classes, independentment de l'existència d'excavacions prèvies:

- Plapanxat de 50 mm. d'espessor mínim en cada paret.
- Bancades de 100 mm. x 300 mm. separats 1,2 m. entre eixos.
- Estampidors de 100 mm. x 300 mm. separats 1,2 m. en vertical i 1,8 m. en horitzontal.

3.8.4 Rases entre 1,2 m. i 3 m. de profunditat i entre 1 m. i 3 m. d'amplada.

Sòl dur i compacte, independentment de l'existència d'excavacions prèvies:

- Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. entre eixos.
- Bancades : 2 de 100 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 100 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
- Estampidors: 2 de 100 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. a 3 m. de profunditat.
3 de 100 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.

Sòl fàcilment disgregable, independentment de l'existència d'excavacions prèvies:

- Taulons verticals de 50 mm. x 150 mm. separats 0,9 m. entre eixos.
- Bancades : 2 de 100 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.
3 de 100 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.

-Estampidors : 2 de 100 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.

3 de 100 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.

Terra sorrenca o solta, sorra o sòl molt humit, independentment de l'existència d'excavacions prèvies:

-Palplanxat de 50 mm. d'espessor mínim en cada paret.

-Bancades : 2 de 100 mm. x 150 mm. fins 2,1 m. de profunditat.

3 de 100 mm. x 150 mm. de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.

-Estampidors : 2 de 100 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. horitzontalment, fins 2,1m. de profunditat.

3 de 100 mm. x 150 mm. separats 1,8 m. horitzontalment, de 2,1 m. a 3 m. de profunditat.

3.8.5 Rases de 3m. a 6 m. de profunditat i entre 1 m. i 3 m. d'amplada.

-Palplanxat de 50 mm. d'espessor mínim en cada paret.

-Bancades de 150 mm. x 150 mm. separats 1,2 m. entre eixos.

-Estampidors de 150 mm. x 150 mm. separats 1,2 m. verticalment i 1,8 m. horitzontalment.

3.8.6 Rases de més de 6m. de profunditat i entre 1 m. i 3 m. d'amplada.

-Palplanxat de 50 mm. d'espessor mínim en cada paret.

-Bancades de 150 mm. x 200 mm. separats 1,2 m. entre eixos.

-Estampidors de 150 mm. x 200 mm. separats 1,2 m. verticalment i 1,8 m. horitzontalment.

3.8.7 Rases amb pressió hidrostàtica, fins 3 m. d'amplada.

Fins 3 m. de profunditat:

-Palplanxat de 50 mm. d'espessor mínim en cada paret.

-Bancades de 150 mm. x 200 mm. separats 1,2 m. entre eixos.

-Estampidors de 150 mm. x 200 mm. separats 1,2 m. verticalment i 1,8 m. horitzontalment.

De 3 m. a 6 m. de profunditat:

-Palplanxat de 75 mm. d'espessor mínim en cada paret.

-Bancades de 200 mm. x 250 mm. separats 1,2 m. entre eixos.

-Estampidors de 150 mm. x 250 mm. separats 1,2 m. verticalment i 1,8 m. horitzontalment.

Quan la profunditat sobrepassi els límits indicats, és preferible recórrer a l'ús de palplanxat metàl·lic degudament calculat. Si l'amplada és superior a 3 m. la disposició dels taulons verticals i bancades indicada per a rases d'entre 1m. i 3 m. d'amplada, és vàlida, però en lloc de estampidors hauran de col·locar-se tornapuntes, calculades per absorbir els esforços horitzontals que es produeixin.

En qualsevol cas, els estampidors de fusta poder ser substituïts avantatjosament per metàl·lics provistos de tensors que s'adapten a diverses amplades de rasa i permeten una seguretat més gran.

3.9 ESCALES DE MÀ

- Les escales de mà oferiran sempre les necessàries garanties de solidesa, estabilitat i seguretat i, en el seu cas, d'aïllament o incombustió.
- Quan siguin de fusta les bancades seran d'una sola peça i els graons estaran ben acoblats i no només clavats.
- Les escales de fusta no es pintaran, excepte amb vernís transparent, de forma que no quedin amagats els possibles defectes.
- Es prohibeix l'enllaç de dues escales, a no ser que en la seva estructura comptin amb dispositius especialment preparats per a fer-ho.
- Les escales de mà simples no salvaran més de 5 m., a menys que estiguin reforçades al seu centre, quedant prohibit el seu ús per alçades superiors a 7 m.

Per les esmentades alçades serà obligatòria la utilització de escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base, i per a la seva utilització serà preceptiu el cinturó de seguretat. Les escales de carro estaran previstes de baranes i altres dispositius que evitin les caigudes.

En la utilització de escales de mà, s'adoptaran les següents precaucions:

- a) Es recolzaran en superfícies planes i sòlides, i si això no és possible, sobre plaques horitzontals de suficient resistència i fixat. El recolzament serà sempre als dos muntants, mai al graó inferior.
- b) Estaran provistes de sabates, puntes de ferro, grapes o altres mecanismes antilliscants al seu peu, i de ganxos de subjecció a la seva part superior.
- c) Per l'accés als llocs elevats, sobrepassaran en un (1) metre els punts superiors de recolzament.
- d) L'ascens, descens i treball es farà sempre de cara a les mateixes.
- e) Quan es recolzin en pals s'utilitzaran brides de subjecció.
- f) No s'utilitzaran simultàniament per dos treballadors.
- g) Es prohibeix que sobre les mateixes es transportin a braç, pesos superiors a 25 kg.
- h) La distància entre els peus i la vertical del seu punt superior de recolzament, serà la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de recolzament.
- i) No es col·locaran escales a llocs de pas molt freqüentat. Si és imprescindible fer-ho, es protegirà i senyalitzarà la zona, per tal d'evitar col·lisions. En particular s'ha d'evitar col·locar escales darrera de portes no condemnades.
- j) Les escales de tisora o dobles, de graons, estaran provistes de cadenes o cables que impedeixin la seva obertura al ser utilitzades i de topalls al seu extrem superior.
- k) Queda totalment prohibit l'ús d'escales metàl·liques en treballs elèctrics.

3.10 TREBALLS D'ALÇADA

Es denominen treballs d'alçada aquells en els qual existeix risc de caiguda de persones o objectes a un nivell inferior al que es desenvolupen. El límit d'alçada a partir de la qual existeix perill greu, es fixa en 2 m.

Treballs d'alçada existeixen pràcticament en tots els tipus d'obres, i són de les principals causes d'accidents en la construcció. Els riscos són, tant pel treballador que pot caure, com per a d'altres persones que es trobin a un nivell inferior, les quals poden rebre l'impacte d'objectes que caiguin del lloc de treball.

A continuació es donen una sèrie de normes generals, per en fitxes successives, abordar les condicions dels diferents elements que s'utilitzen en aquests treballs.

- En treballs d'alçada no han d'utilitzar-se persones propenses a mareigs o vertígens, o que pateixin alguna malaltia o defecte físic que incrementi el risc d'accident.
- Les persones que hagin de treballar en alçada, seran convenientment instruïdes sobre els riscos que corren i l'ús dels mitjans de protecció adients per tal d'evitar-los.
- Les zones de treball es mantindran netes, ordenades i suficientment il·luminades.
- Es revisarà periòdicament i es conservarà adequadament, la maquinària utilitzada per aquests tipus de treballs, i en particular els dispositius de Seguretat.
- S'acotaran i senyalitzaran les zones inferiors sobre les quals s'estiguin realitzant treballs, regulant la circulació de persones per elles i indicant el risc de caiguda d'objectes.
- El personal utilitzarà sempre casc. Serà obligatori el cinturó de seguretat quan no sigui possible evitar, mitjançant les corresponents proteccions fixes, el risc de caiguda. En aquest cas hauran de preveure's amarradors de suficient resistència per a enganxar el mosquetó. Si per la índole del treball, no és factible la utilització del cinturó, es col·locaran xarxes de protecció.
- En aquells llocs de les obres en construcció pels quals han de circular els obrers i que, per la seva recent construcció, o perquè aquesta no estigui completament acabada, o per qualsevol altre causa, ofereixin perill, haurà de disposar-se passos o passarel·les formades per taulons d'una amplada mínima de 60 centímetres, de forma que resulti garantida la seguretat del personal que ha de circular per ells.

- Les passarel·les situades a més de dos (2) metres d'alçada sobre el sòl tindran una amplada mínima de 60 centímetres; hauran de tenir un pis unit i disposaran de barana de 90 centímetres d'alçada i entornpeu de 20 centímetres, també d'alçada.
- Les plataformes, passarel·les, bastides i, en general, tot aquell lloc on es realitzin els treballs, disposaran d'accessos fàcils i segurs, mantenint-se lliures d'obstacles i adoptant-se les mesures necessàries per evitar que el pis resulti relliscós.
- Les obertures estaran sempre protegides amb baranes fixes de 0,9 m. d'alçada i, en el seu cas, entornpeu de 0,3 m. Les obertures per escales tindran una protecció fixa per tots els seus costats i barana mòbil a l'entrada. Si es tracta de elements de poc ús, es permet que les obertures estiguin protegides per una coberta mòbil susceptible de girar sobre frontisses arran de terra o per baranes portàtils. Els forats destinats exclusivament a inspecció, poden ser protegits per una coberta simple, però subjecta, de forma que no pugui relliscar.
- Les obertures a les parets que estiguin a menys de 0,9 m. sobre la plataforma, tinguin unes dimensions mínimes de 0,75 m. d'alçada per 0,45 m. d'amplada i per les quals existeixi perill de caiguda de més de 2 m., estaran protegides per baranes, reixes o altres resguards que completin la protecció fins a 0,9 m. sobre el pis.
- Les escales que posin en comunicació les diferents plataformes de l'obra en construcció, hauran de salvar només l'alçada entre dos consecutius, (fig. 3.); podran ser de fàbrica, metàl·liques o de fusta, sempre i quan reuneixin suficients condicions de resistència, amplitud i seguretat. Estaran provistes de barana de 0,9 m. d'alçada i acabaran en una plataforma igualment protegida per una barana.
- En treballs sobre cobertes i teulades, quan el pis resulti relliscós o tingui marcada inclinació, s'utilitzaran a més a més, cinturons de seguretat o xarxes protectores i botes de sola antilliscant.
- No es sobrecarregaran les plataformes de treball. A tal fi, només s'acumularan les eines i materials indispensables per a la correcta execució dels treballs.

- No es realitzaran treballs d'alçada en exteriors, quan plougui, nevi, hi hagi calamarsa o vent a velocitat superior a 50 Km/h.

3.11 BASTIDES

Una bastida és una estructura mitjançant la qual és possible treballar en zones que d'una altra manera serien inaccessibles. Existeixen diverses classes, atenent al material amb el qual estan construïdes, la forma en que es sostenen, o la funció a la qual són destinades. La tendència actual és utilitzar bastides metàl·liques tubulars per la seva seguretat, versatilitat i facilitat de muntatge, però encara es continuen utilitzant les de fusta.

Existeixen tres riscos fonamentals: inestabilitat de la pròpia bastida, caiguda de persones des d'ella i caiguda d'objectes que puguin abastar a d'altres persones situades a nivells inferiors. Com a conseqüència d'això cal que la construcció de les bastides sigui objecte d'una especial cura, amb uns coeficients de seguretat en els materials molt superiors als utilitzats per a altres estructures, i a que les proteccions col·lectives i individuals siguin absolutament imprescindibles.

3.11.1 Bastides de fusta. Normes generals.

- La fusta que s'utilitzi serà perfectament escairada, escorçada, sense pintar i exempta de nusos o altres defectes que puguin afectar la seva resistència. Només s'admetrà la utilització de rolls descorçats quan expressament així s'indiqui.
- Es calcularan d'acord amb el nombre de persones, materials, eines i altres elements de treball que s'hagin de situar sobre elles, en el cas més desfavorable, i amb coeficient de seguretat per a la fusta, no inferior a 5.
- Les ferramentes que es col·loquin, ajustaran perfectament a les peces, procurant no obrir caixes en elles; si fossin necessàries, es faran de forma que debilitin el menys possible a les seves seccions. Les unions estaran sempre perfectament apretades.
- Si s'utilitzen claus, aquests no seran en cap cas de fosa,. Si s'utilitzen cargols, s'introduiran fent-los girar amb un tornavís, prohibint-se terminantment la seva entrada a cop de martell.
- Podrà utilitzar-se qualsevol tipus de femella en bon estat.

- Les lligadures es revisaran semanalment i sempre després de pluges, canvis bruscs de temperatura, etc.
- Els taulons que formen les diferents plataformes de treball, es disposaran de forma que no puguin relliscar, bascular o sofrir qualsevol moviment perillós.
- L'amplada de les plataformes de treball serà la necessària pel tipus de treball que s'hagi de realitzar i el material que calgui aplegar en elles, amb un mínim, sempre, de 0,6 m.
- El perímetre de les bastides anirà protegit als seus tres costats exteriors per una barana rígida de 0,9 m. del pis i un entornpeu de 0,2 m.
- Les escales que comuniquin els diferents pisos de la bastida, només hauran de salvar -cadascuna d'elles- l'alçada entre dos pisos consecutius i estaran sòlidament unides per les seves parts superior i inferior als respectius pisos, ultrapassant 0,7 m. l'alçada del pis superior. No s'admetrà l'enllaç de dues escales.
- L'alçada entre dos pisos consecutius no podrà excedir de 1,8 m. La distància entre la bastida i el parament de treball no serà superior a 0,45 m.
- Abans de la seva primera utilització, tota bastida ha de ser sotmesa a una prova a plena càrrega. Aquesta prova es repetirà després d'un termini prolongat sense utilització, o mal temps i sempre que es sospiti raonablement que per algun motiu hagués pogut quedar afectada la seva seguretat.

3.11.2 Bastides de "borriquetas".

Estan constituïdes per una plataforma de taulons recolzada en dues o més estructures - de fusta o metàl·liques- composades cadascuna per un capçal horitzontal i quatre tornapunts travades que li serveixen de peu ("borriquetas").

Fins a 3 m. d'alçada podran utilitzar-se bastides de "borriquetas" sense travades.

- Per sobre de 3 m. i fins a 6 m. - màxima alçada permesa en aquest tipus de bastida- es travaran les "borriquetas".
- Els taulons que constitueixen la plataforma estaran subjectes a les "borriquetas" mitjançant cordes i no volaran més de 0,2 m.

- La utilització de 2 "borriquetas" només està autoritzat per a una llum màxima de 3,6 m. i una secció mínima dels taulons de 0,3 m. x 0,05 m. Si la llum és més gran o la secció més petita, haurà d'augmentar-se el seu nombre consegüentment.

3.11.3 Bastides de ponts volats.

Són plataformes recolzades en bigues metàl·liques o de fusta en voladís.

- Si s'utilitzen bigues de fusta, estaran constituïdes per dues peces iguals perfectament acoblades i calculades de manera que cada una pugui resistir l'esforç total amb un coeficient de seguretat no inferior a 5, tenint en compte a aquests efectes l'estat de la fusta que - en cap cas- tindrà nusos o defectes greus.
- La subjecció de les cues s'efectuarà per un dels dos procediments següents:
 - a) Ancoratge amb gats o bragues, o lligat a les bigues del pis en el qual es recolzen. L'ancoratge o lligat es farà, al menys, a tres (3) bigues.
 - b) Calçant amb maniguets que arribin al sostre, recolzant directament o mitjançant jaç de taulons a les bigues de càrrega. Els jaç de taulons es clavaràn als ponts.
- Queda prohibit contrapesar les cues, excepte en cas d'absoluta impossibilitat per executar els procediments indicats a 3.2., i sota la responsabilitat - assumida per escrit- de la Direcció Tècnica de l'Obra. En aquest cas, el contrapès estarà constituït per sacs de sorra fina, col·locant-se cartells en els quals s'indiqui la prohibició terminant de retirar-los o modificar la seva posició, i al començar el treball - cada mitja jornada- es comprovarà per part del capatàs, la seva existència i correcta posició. Aquest contrapès serà calculat amb un coeficient de seguretat mínim de 3.
- La subjecció dels taulons que formen la plataforma a les bigues, podrà fer-se mitjançant cordes.

3.11.4 Bastides d'escorrentius.

Són anàlegs als anteriors, però les bigues van introduïdes a escorrentius. Només s'admetran per a treballs de poca importància i durada, i sempre que la seva alçada sobre el terra no ultrapassi els 5 m.

3.11.5 Bastides de cadiretes.

Estan constituïdes per una plataforma recolzada en mènsules de forma de triangle rectangle, formades per un manigueta, un pescant i un tornapunes. Està prohibit col·locar el manigueta a les esclaves de buit i a les baranes de balconades.

S'executaran acuradament, per tal d'assegurar la indeformabilitat de les mènsules.

3.11.6 Bastides de peu amb fustes escairades.

Són plataformes de treball recolzades en dues sèries d'ànimes verticals (interior i exterior), unides una amb l'altra per travesses o travaments i encastades o clavades a jaç de taulons.

La separació entre les series d'ànimes verticals o entre dues ànimes consecutives de la mateixa sèrie, no excedirà de 5 m.

- El primer ordre d'ànimes es col·locarà, si és possible, encastat al terreny. A tal efecte s'impregnaran les puntes, a una longitud aproximada de 0,4 m., amb alguna substància contra el podriment. Si això no és possible, les ànimes es clavaràn a jaç de taulons situats sobre el pis.
- Els enllaços de les ànimes s'efectuaran de forma que només muntin un terç de la seva longitud. No podran coincidir a una mateixa alçada, més de les dues terceres parts de les juntes.
- Es col·locaran en cada ordre d'ànimes, travaments en forma de creu de Sant Andreu, de forma que abastin cadascun tres peus drets.
- L'amplada de cada pis serà com a mínim de 3 taulons de 0,2 m. x 0,05 m., de fusta sana, sense nusos ni defectes. Els enllaços s'efectuaran sobre els ponts, als quals es clavaràn o lligaran, muntant els taulons sobre ells, o utilitzant-se ponts dobles. Cada tauló es recolzarà al menys en tres ponts.
- Entre cada dos pisos consecutius es col·locaran escales amb una amplada mínima de 0,5 m. que es subjectaran als ponts. Estaran dotades amb baranes de 0,9 m. d'alçada i ultrapassaran 0,7 m. l'alçada a salvar.

3.11.7 Bastides de peus amb rolls.

Són anàlegs als anteriors, substituint la fusta esquadrada per rolls.

- L'alçada màxima que poden assolir aquestes bastides és de 15 m.
- La fusta serà escorçada, preferentment de pi, i de diàmetre 10 cm. pels peus drets i 12 cm. pels ponts, sempre que la distància entre recolzaments no ultrapassi 1,5 m. Les peces seran sensiblement rectes.
- La longitud màxima dels peus drets serà de 7m. La seva separació no excedirà de 3,25 m.
- Es compliran a més a més els requisits especificats en 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., i 6.6.

3.11.8 Bastides de peu metàl·liques.

Existeixen diversos models comercialitzats per diverses firmes, però bàsicament tots consisteixen en tubs d'acer que s'acoblen amb brides especials i previstes de peces normalitzades per a les diferents parts (baranes, recolzaments, travades, etc.) És vàlid per aquests tipus de bastides el que s'especifica a 1.7., 1.8., 1.9., 1.10., 1.11. i 1.12.

- El muntatge i desmuntatge s'encomanarà a personal especialitzat, havent-se de seguir les instruccions de la casa constructora.
- S'aconsellen les escales metàl·liques, podent-se utilitzar les de potes soldades, amb una amplada mínima de 0,5 m. No obstant això, aquestes bastides solen tenir escales normalitzades d'execució correcta.
- Haurà d'evitar-se el perill de corrosió, especialment en climes humits o després de fortes perturbacions atmosfèriques, mitjançant l'adient i periòdic tractament antioxidant.

3.11.9 Bastides penjades mòbils.

Estan constituïdes per una plataforma, suspesa per cables o cordes, la qual, mitjançant mecanismes ("trocolas, tragacables", etc.), és susceptible d'ascendir i descendir. Poden ser de fusta, metàl·liques o mixtes i existeixen models comercialitzats que seran sempre preferibles per la seva correcta construcció i seguretat.

- La longitud màxima no excedirà a 8 m.

- El pis serà continu. Disposarà de barana rígida que, als seus tres costats exteriors estarà a 0,9 m. del pis, i al seu costat intern o de treball, a 0,7 m. Així mateix portarà un entornpeu de 0,2 m. d'alçada als seus quatre costats.
- Els tirs seran dos, si la longitud no excedeix a 3 m. Si ultrapassa aquesta mesura seran - com a mínim- tres, amb una separació entre dos consecutius de 3 m. com a màxim.
- Els elements dels quals penguin les bastides, hauran de ser objecte d'un estudi i càlcul adient, sense recórrer mai a improvisacions. S'adoptarà per aquests elements un coeficient de seguretat no inferior a 6.
- L'ascens i descens de la bastida s'efectuarà de forma suau, sense salts bruscs i de la forma més uniforme possible als diferents tirs. Es procurarà que aquests moviment es realitzin amb el mínim de persones i materials sobre ella.
- Es mantindran el més netes possible. En qualsevol cas està prohibit amassar morter sobre elles.
- Es recomana la instal·lació d'elements independents de la bastida que serveixin per a enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat.

3.11.10 Bastides sobre rodes.

Estan constituïdes per una plataforma de treball suportada per una estructura sobre rodes.

- L'alçada no podrà ser superior a 4 vegades el seu costat menor.
- L'accés a la plataforma de treball es farà per escales de 0,5 m. d'ampla mínim, fixades a un lateral de la bastida. per alçades superiors a 5 m., l'escala estarà provista de gàbies de protecció.
- Les rodes disposaran de dispositiu de bloqueig o, en cas contrari, s'hauran d'encunyar per ambdós costats.
- Es procurarà que descansin en superfícies resistents, recorrent -si fos necessari- a la utilització de taulons o altres dispositius, per tal de repartir el pes.
- Abans de la seva utilització es comprovarà la seva verticalitat.

- El lliscament de la bastida s'efectuarà sense persones sobre ella. Fins que no estigui situada en la nova posició, i amb les rodes bloquejades o calçades, no es permetrà que ningú pugui a la plataforma.

3.12 GANXOS

Existeixen ganxos de diversos tipus i característiques. Els seus dos problemes principals, pel que fa a la seguretat, són les deformacions i el deteriorament si són sobrecarregats o les càrregues han estat mal col·locades en ells, i la possibilitat de que la càrrega pugui sortir-se accidentalment per manca de tanca de seguretat.

- Tots els ganxos han de portar marcada i gravada la càrrega de treball màxima que admetin.
- La càrrega de treball màxima serà idèntica a la de la màquina que el mou.
- Estaran equipats amb tanca de seguretat per tal d'evitar que la càrrega pugui sortir-se accidentalment.
- Qualsevol que sigui el dispositiu que uneixi la càrrega al ganxo, es col·locarà al seu fons, mai a la punta.
- Tot ganxo deformat o que presenti fissures o esclatxes haurà de ser rebutjat immediatament.

3.13 BRAGUES

Les bragues són dispositius formats per un tros de cable, corda o cadena, amb terminals adients, que serveixen per unir les càrregues al ganxo de la màquina que ha de moure-les.

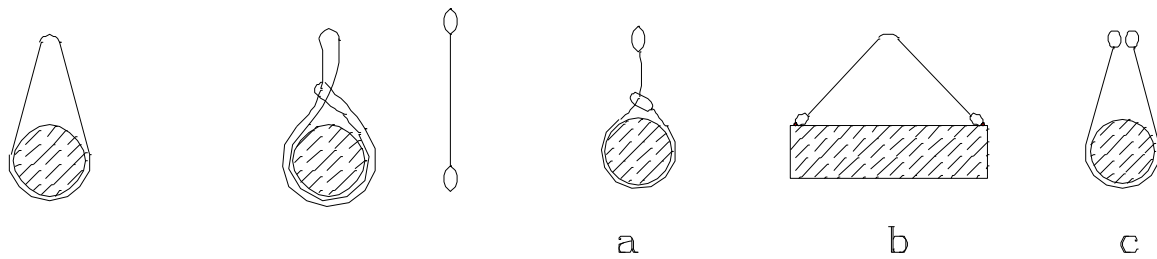
Les bragues poden ser simples, sense fi ("estrobo"), o compostes.

Braga simple.

1 ramal

2 ramals

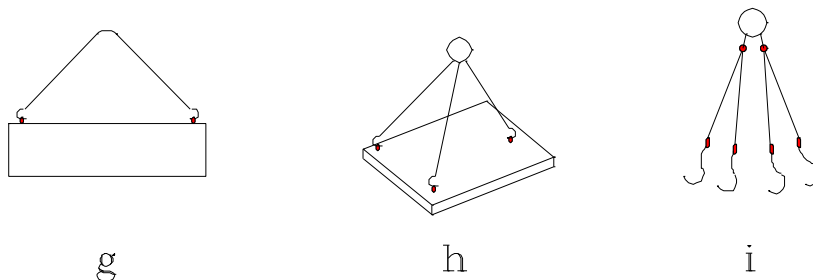
Braga sense fi ("estrobo").



2 ramals

4 ramals

Bragues compostes. (varies bragues simples unides en un anell central).



2 ramals

3 ramals

4 ramals

- Totes les bragues han de portar una etiqueta - millor de xapa per tal d'evitar el seu ràpid deteriorament -, en la qual consti la seva càrrega nominal.
- No han d'arrossegar-se pel terra, ni exposar-se a l'aigua, fred, humitat, pols, vapors àcids, etc.
- Per escollir una braga és necessari tenir en compte l'angle que formen els ramals. A major angle, la braga haurà de ser de capacitat de càrrega superior, per la qual cosa aquest és un punt que ha d'estudiar-se acuradament. No convé passar d'angles de 90 i, han d'evitar-se absolutament els superiors a 120 .

Cal observar que de 120° a 140° l'esforç augmenta un 50 % , i de 140° a 160° un 100 %. Per això es justifica la limitació d'angles, donat que, una petita errada en ells pot conduir a un greu error en la càrrega calculada per ramal.

És molt millor, sempre que sigui possible, anar a bragues llargues, que proporcionen angles petits.

Per aixecar una càrrega de 1000 kg. amb una braga de dos ramals ben equilibrats, l'esforç variarà amb l'angle de la següent manera:

Angle format pels dos ramals	60	80	100	120	140	160
Esforç per ramal (Kg)	578	653	778	1000	1462	2875

En cas de bragues compostes, s'ha d'assegurar que els punts d'amarratge proporcionin una distribució ben equilibrada de la càrrega i que totes les bragues són rigorosament de la mateixa longitud. Només així podrà fer-se una descomposició igual de la càrrega en totes elles, d'acord amb els angles que formen.

No obstant, això és difícil d'aconseguir en el cas de més de dos ramals, per la qual cosa no ha de contar-se a la pràctica més que amb dos d'ells - precisament els que formin l'angle major- per a suportar la càrrega. Això ens indica que no són molt aconsellables aquests tipus de bragues.

Si la càrrega a elevar és P. el cable, corda o cadena de que està feta la braga haurà de tenir una càrrega de treball, per a cadascun dels tipus indicats al començament, de:

Tipus	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Càrrega de treball	P	$\frac{P}{2 \cos \alpha}$	$\frac{P}{2 \cos \alpha}$	$\frac{P}{2 \cos \alpha}$	$\frac{P}{2 \cos \alpha}$	$\frac{P}{2 \cos \alpha}$	$\frac{P}{2 \cos \alpha}$	(1)	(1)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Essent a l'angle que formen els ramals.

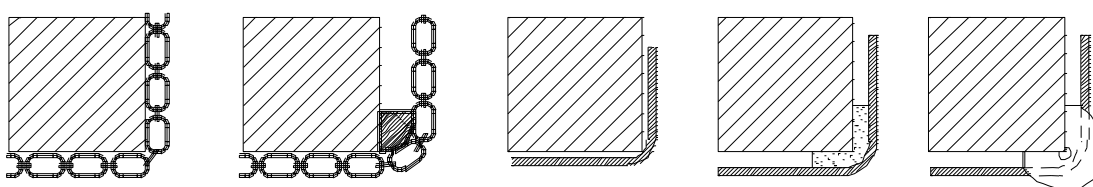
(1) És necessari descompassar P d'acord amb la disposició dels ramals.

(2) Els tipus a, b, d, e i f són desaconsellables, pels esforços puntuals a que pugui quedar sotmès el material de la braga.

El coeficient de seguretat amb la qual han de calcular-se els ramals per a obtenir la càrrega de treball, queda exposat a les fitxes corresponents a cables, cordes i cadenes.

Els terminals han de ser de la mateixa càrrega de treball que la resta de la braga. Les anelles pels casos g, h, i seran d'una càrrega de treball igual a P.

En cas d'una braga que abracci una càrrega d'arestes vives, haurà de disposar-se de cantoneres per tal d'evitar el frec.



Malament

Bé

Malament

Bé

Bé

Actualment existeixen bragues planes, tant metàl·liques com de nylon, tergal o altres fibres. Aquestes han de protegir-se de l'atac dels rosegadors. Aquestes han de conservar-se anàlogament a les de cable o cadenes.

3.14 SENYALITZACIÓ DE TRAMS DE CARRETERA EN OBRES

La senyalització dels trams de carretera en obres i els desviaments que s'hagin de produir en les carreteres existents, es realitzaran d'acord amb el que s'exposa a l'O.M. de data 14 de març de 1960 i de la qual extractem a

continuació els punts més interessats, adjuntant-se també els senyals més freqüents i les dimensions de les tanques a utilitzar als esmentats desviaments i obres, així com exemples gràfics d'alguns tipus de desviaments.

- No podran utilitzar-se senyals diferents de les que figuren al Codi de Circulació.
- Haurà d'utilitzar-se el mínim nombre de senyals que permetin al conductor conscient, prendre les mesures o efectuar les maniobres necessàries, en condicions normals, amb comoditat.
- No podrà posar-se més d'un senyal reglamentari a un mateix pal; es situarà el cantell inferior del mateix a un (1) metre del terra, excepte en el cas de senyals de "sentit prohibit" i "sentit obligatori" en calçades divergents, que podran col·locar-se ambdues sobre un mateix pal i a la mateixa alçada.
- Tot senyals o balisses tindran una distància de visibilitat mínima determinada, amb el criteri de que sigui suficient perquè el conductor pugui veure-les, comprendre-les i, decidir així, les mesures a prendre.
- Tota senyalització d'obres que exigeixin l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà com a mínim, dels següents elements:
 - a) Senyal de perill: "Obres" (I.15.).
 - b) Tanca que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "Obres" haurà d'estar, com a mínim, a 150 metres i com a màxim a 250 de la tanca, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del nombre de senyals complementàries que sigui necessari col·locar entre senyals i tanca.
- Haurà de procurar-se per tots els mitjans, que el senyal "Obres" mai es trobi col·locada quan les obres hagin acabat o estiguin suspeses, inclús per terminis curts, sense que resti cap obstacle a la calçada.
- Per aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podran afegir-se segons les circumstàncies, els següents elements:

a) Limitació progressiva de la velocitat, en graons màxims de 30 Km/h, des de la possible a la carretera fins la detenció total si fos precís. (placa II-A 14).

El primer senyal de limitació pot situar-se prèvia a la de perill "Obres".

b) Avís del règim de circulació en la zona afectada. (plaques I.201, III-A.11, III-A.10, II-A.20 i II-A.4).

c) Orientació dels vehicles per les possibles desviacions. (placa II-B.1).

d) Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

- El límit de velocitat no ha de ser inferior al que les circumstàncies del cas exigeixi, dins de condicions normals de seguretat.
- Quan el tram de sentit únic altern no tingui visibilitat o sigui molt llarg, es necessari regular el tràfic mitjançant operaris provistos dels elements adients, o bé mitjançant semàfors. En aquest cas, caldrà advertir de la presència dels mateixos, utilitzant la placa complementària corresponent.
- Quan per la zona de la calçada lliure puguin circular dues fileres de vehicles, podrà convenir indicar la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals II-B.1 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb la vora de la carretera sigui inferior quan més gran sigui la velocitat possible o prèviament assenyalada al trams.
- Per tal de limitar lateralment els perills o obstacles, podran utilitzar-se piquetes, tanques, bidons, taulons o bé cordons encalats de material menut (grava, sorra, etc.), amb expressa prohibició de que els bidons estiguin plens de qualsevol material i d'utilitzar llambordes, voreres o pedres grosses equivalents.
- Tots els senyals seran clarament visibles per la nit, i hauran de ser - per tant- reflectants.
- Les tanques portaran sempre, als seus extrems, llums pròpies, que seran vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o guspirejants al sentit contrari. També portaran llums grogues a ambdós extrems, quan estiguin al centre de la calçada amb circulació per ambdós costats.

- A les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les tanques tindran reflectants les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran utilitzar-se bandes reflectants verticals de 10 cm. d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles

4 SERVEIS DE PREVENCIÓ

4.1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I HIGIENE

La obra comptarà amb assessorament tècnic en prevenció de riscos laborals a través del Servei de Prevenció del Contractista adjudicatari de les obres.

4.2 SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat, integrat en l'esmentat Servei de Prevenció.

5 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

L'obra disposarà de casetes per a vestuari, i serveis higiènics, degudament dotades.

El vestuari i lavabo tindrà com a mínim dos metres quadrats per persona, i el primer disposarà de taquilles individuals amb clau, seients i il·luminació.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa per cada cinc treballadors, amb aigua freda i calenta i un W.C. per cada cinc treballadors, disposant de miralls i il·luminació.

Es disposaran recipients amb tapa per a facilitar la recopilació i retirada de les deixalles i escombraries que generi durant els menjars el personal de l'obra.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions es dedicarà una persona a temps parcial.

6 INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Pel número de treballadors i ubicació prevista de les obres dintre del casc urbà de Sant Pere de Ribes, no es realitzaran instal·lacions mèdiques especials, però es dotarà a les obres de locals per a farmaciola, d'acord amb les necessitats de les obres.

La farmaciola mantindrà permanentment la dotació precisa reposant-se amb aquesta finalitat de forma continuada els mitjans consumits.

Haurà d'haver permanentment algun treballador que conegui les tècniques de socorrisme i primers auxilis, impartint-se cursets en cas necessari.

7 COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut d'acord amb el previst en la Llei 31/1995 de 8 de Novembre, sobre Prevenció de Riscs Laborals.

8 PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

L'esmentat Pla de Seguretat i Salut serà presentat a la Direcció d'Obra per al seu informe i aprovació. Qualsevol posterior modificació al mateix, haurà de seguir idèntic tràmit d'informe i aprovació per la Direcció d'Obra i per l'Administració.

9 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN MATÈRIA SOCIAL

El contractista com únic responsable de la realització de les obres, es compromet al compliment al seu compte i risc de totes les obligacions que es derivin del seu caràcter legal de patró respecte a les disposicions de tipus laboral vigent o que puguin dictar durant la seva execució de les obres.

La direcció d'obra podrà exigir del contractista en tot moment, la justificació de què es troba en regla en el compliment del que es refereix a l'aplicació de la Legislació Laboral i de la Seguretat Social dels Treballadors ocupats en l'execució de les obres, inclús per als treballadors de subcontractes.

El contractista ve obligat a la observació de quantes disposicions estiguin vigents o es dictin, durant l'execució dels treballs, sobre matèria social i prevenció de riscos laborals.

L'autor del projecte:

Javier Hermida Carballeira SOREA SA

Enginyer Camins Canals i Ports

Nº col·legiat 14.355

Sant Pere de Ribes, Juliol de 2016

ANNEX SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 03/10/16

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT COL·LECTOR DE PLUVIALS ZONA ALTA ROQUETES FASE 2
Capítol	01	PROTECCIONS
Subcapítol	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	U	CASC DE SEGURETAT PER A US NORMAL, DE POLIETILE, AMB UN PES MAXIM DE 400 GR, HOMOLOGAT SEGONS MT-1, CLASSE N I E-AT
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
2	H1421110	U	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES, AMB MONTURA UNIVERSAL HOMOLOGADA SEGONS MT-16, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA L'ENTELAMENT HOMOLOGAT SEGONS MT-17, CLASSE D
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
3	H1452211	U	PARELL DE GUANTS DE GOMA, FINS, D'US GENERAL
			AMIDAMENT DIRECTE 17,000
4	H1456821	U	PARELL DE GUANTS DIELECTRICS PER A BAIXA TENSIO, DE CAUTXU, AMB MANIGUETS FINS MIG AVANTBRAÇ, HOMOLOGATS SEGONS MT-4, CLASSE II, PER A 1000 V, COM A MAXIM
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
5	H1462241	U	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB ENVOLTANT DEL TORMELL ENCOIXINAT, SOLA ANTILLISCANT I ANTIESTATICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALÓ, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENT RAPID, AMB PLANTILLES I PUNTERA METAL·LIQUES, HOMOLOGADES SEGONS MT-5, CLASSE I, GRAU A
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
6	H1481131	U	GRANOTA DE TREBALL, DE POLIESTER I COTO, AMB BUTXAQUES EXTERIORS
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
7	H1487350	U	VESTIT IMPERMEABLE DE JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS PER A EDIFICACIO, DE PVC SOLDAT DE 0,3 MM DE GRUIXQ
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
8	H144U003	U	MASCARETA DE PROTECCIÓ FILTRANT CONTRA PARTÍCULES (UNE EN 149:92)
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
9	H146U002	U	PARELLA DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE CANYA ALTA, PER A POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ, AMB PLANTILLA METÀL·LICA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE (UNE EN 344:93+ERRATUM:94+ERRATUM:95+A1:97,UNE EN 344-2:96,UNE EN 345:93+A1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+A1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+A1:97 I UNE EN 347-:96 I UNE EN 12568:98)
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
10	H148U022	U	ARMILLA, PER A SENYALISTA, AMB TIRES REFLECTORES A LA CINTURA, AL PIT I A L'ESQUENA (UNE EN 471:95+ERRATUM:96)
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000

AMIDAMENTS

Data: 03/10/16

Pàg.: 2

Capítol 01 PROTECCIONS
Subcapítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIO DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA, DE 100X80 CM, FIXADA MECANICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	AMIDAMENT DIRECTE 4,000
2	HBC1EAJ1	U	GARLANDA LUMINOSA DE 25M DE LLARGADA, 6 LAMPADES, AMB ENERGIA DE BATERIA DE 12 V I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	AMIDAMENT DIRECTE 2,000
3	HBC1KJ00	M	TANCA MOBIL METAL·LICA DE 2,5M DE LLARGADA I 1 M D'ALÇADA	AMIDAMENT DIRECTE 459,000
4	HBC1KJ01	PA	TRASLLAT DE TANCA MÒBIL PER LES DIFERENTS FASES DE TREBALL	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	H153TACS	U	TAC PER L'APLEC DE TUBS	AMIDAMENT DIRECTE 12,000
6	H153A9F1	U	TOPALL PER A DESCARREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS, DE 4M D'AMPLADA AMB TAULO DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVATS AL TERRENY I AMB DESMUNTATGE INCLOS	AMIDAMENT DIRECTE 2,000
7	H153ESCA	U	ESCALA D'ALUMINI D'ALÇADA FINS A 5,00 M	AMIDAMENT DIRECTE 2,000
8	H15MASEG	H	MA D'OBRA DE SEGURETAT, UTILITZADA EN MANTENIMENT I REPOSICIO DE PROTECCIONS	AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT COL·LECTOR DE PLUVIALS ZONA ALTA ROQUETES FASE 2
Capítol 01 PROTECCIONS
Subcapítol 03 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA, PINTAT, AMB EL SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT COL·LECTOR DE PLUVIALS ZONA ALTA ROQUETES FASE 2
Capítol 01 PROTECCIONS
Subcapítol 04 D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HGINSTTE	U	INSTAL·LACIO DE CONNEXIO A TERRA FORMADA PER CONDUCTOR DE COURE I ELECTRODE CONNECTAT A TERRA EN : QUADRES ELECTRICS, MAQUINES ELECTRIQUES (A EXCEPCIO DE LES DE DOBLE AILLAMENT) I RESTA D'ELEMENTS METAL·LICS EXPOSATS A UNA POSIBLE DERIVACIO

AMIDAMENTS

Data: 03/10/16

Pàg.: 3

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	HG42241B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 0,03 A, FIXAT A PRESSIO I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT COL·LECTOR DE PLUVIALS ZONA ALTA ROQUETES FASE 2
Capitol	02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR
Subcapitol	05	HIGIENE I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU15312	U	LLOGUER DE MODUL PREFABRICAT DE SANITARIS, DE 3,7X2,3X2,3 M DE PLAFO D'ACER LACAT I AILLAMENT DE POLIURETA DE 35 MM DE GRUIX REVESTIMENT DE PARETS AMB TAULER FENOLIC, PAVIMENT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT, AMB INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA, 1 LAVABO COL·LECTIU AMB TRES AIXETES, 2 PLAQUES TURQUES, 2 DUTXES, MIRALL I COMPLEMENTS DE BANY, INSTAL·LACIO ELECTRICA, 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIO DIFERENCIAL, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

2	HQU1532	U	LLOGUER DE MODUL PREFABRICAT DE VESTIDOR, DE 8,2X2,5X2,3 M DE PLAFÓ D'ACER LACAT I AILLAMENT DE POLIURETÀ DE 35 MM DE GRUIX REVESTIMENT DE PARETS AMB TAULER FENÒLIC, PAVIMENT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT, AMB INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS
---	---------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

3	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

4	HQU22301	U	ARMARI METAL·LIC INDIVIDUAL AMB DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0,4X0,5X1,80 M, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

8,000

5	HGJESCOM	U	ESCOMESA D'AIGUA I ENERGIA ELECTRICA PELS BARRACONS DE VESTIDORS, LAVABOS I MENJADOR, TOTALMENT ACABADES I EN SERVEI
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

6	HMANETEJ	H	MA D'OBRA UTILITZADA EN LA NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PERSONAL
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

24,000

Obra	01	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT COL·LECTOR DE PLUVIALS ZONA ALTA ROQUETES FASE 2
Capitol	02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR
Subcapitol	06	MEDECINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H0202001	U	FARMACIOLA PORTATIL D'URGENCIA

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

AMIDAMENTS

Data: 03/10/16

Pàg.: 4

2	H0202002	U	REPOSICIO MATERIAL SANITARI EN EL DECURS DE L'OBRA, CADA TRES MESOS		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	H0202003	U	RECONeixEMENT MEDIC OBLIGATORI		
				AMIDAMENT DIRECTE	8,000

Obra	01	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT COL·LECTOR DE PLUVIALS ZONA ALTA ROQUETES FASE 2
Capitol	02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR
Subcapitol	07	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H0203000	H	TECNIC EN GRAU MIG PER A PREVENCIO		
				AMIDAMENT DIRECTE	22,000
2	H0203001	H	FORMACIO DE SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL, DIRIGIDA LAS TREBALLADORS		
				AMIDAMENT DIRECTE	16,000

PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roquetes Fase 2
Capitol	01	PROTECCIONS
Subcapitol	01	Proteccions Individuals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H1411111	U	CASC DE SEGURETAT PER A US NORMAL, DE POLIETILE, AMB UN PES MAXIM DE 400 GR, HOMOLOGAT SEGONS MT-1, CLASSE N I E-AT (P - 6)	2,18	8,000	17,44
2 H1421110	U	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES, AMB MONTURA UNIVERSAL HOMOLOGADA SEGONS MT-16, AMB VISOR TRANSPARENT I TRACTAMENT CONTRA L'ENTELEMAMENT HOMOLOGAT SEGONS MT-17, CLASSE D (P - 7)	10,63	6,000	63,78
3 H1452211	U	PARELL DE GUANTS DE GOMA, FINS, D'US GENERAL (P - 9)	2,91	17,000	49,47
4 H1456821	U	PARELL DE GUANTS DIELECTRICS PER A BAIXA TENSIO, DE CAUTXU, AMB MANIGUETS FINS MIG AVANTBRAÇ, HOMOLOGATS SEGONS MT-4, CLASSE II, PER A 1000 V, COM A MAXIM (P - 10)	42,03	8,000	336,24
5 H1462241	U	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT RESISTENTS A LA HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, AMB ENVOLTANT DEL TORMELL ENCOIXINAT, SOLA ANTILLISCANT I ANTIESTATICA, FALCA AMORTIDORA PER AL TALO, LLENGUETA DE MANXA, DE DESPRENDIMENT RAPID, AMB PLANTILLES I PUNTERA METALLIQUES, HOMOLOGADES SEGONS MT-5, CLASSE I, GRAU A (P - 11)	24,78	8,000	198,24
6 H1481131	U	GRANOTA DE TREBALL, DE POLIESTER I COTO, AMB BUTXAQUES EXTERIORS (P - 13)	17,25	8,000	138,00
7 H1487350	U	VESTIT IMPERMEABLE DE JAQUETA, CAPUTXA I PANTALONS PER A EDIFICACIO, DE PVC SOLDAT DE 0,3 MM DE GRUIXQ (P - 14)	14,62	8,000	116,96
8 H144U003	U	MASCARETA DE PROTECCIÓ FILTRANT CONTRA PARTÍCULES (UNE EN 149:92) (P - 8)	6,09	8,000	48,72
9 H146U002	U	PARELLA DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE CANYA ALTA, PER A POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ, AMB PLANTILLA METÀL·LICA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE (UNE EN 344:93+ERRATUM:94+ERRATUM:95+A1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+A1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+A1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+A1:97 I UNE EN 347-:96 I UNE EN 12568:98) (P - 12)	17,50	8,000	140,00
10 H148U022	U	ARMILLA, PER A SENYALISTA, AMB TIRES REFLECTORES A LA CINTURA, AL PIT I A L'ESQUENA (UNE EN 471:95+ERRATUM:96) (P - 15)	16,25	4,000	65,00

TOTAL Subcapitol 01.01.01 1.173,85

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roquetes Fase 2
Capitol	01	PROTECCIONS
Subcapitol	02	Proteccions col·lectives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 HBBA1511	U	PLACA DE SENYALITZACIO DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLISA SERIGRAFIADA, DE 100X80 CM, FIXADA MECANICAMENT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 20)	111,35	4,000	445,40
2 HBC1EAJ1	U	GARLANDA LUMINOSA DE 25M DE LLARGADA, 6 LAMPADES, AMB ENERGIA DE BATERIA DE 12 V I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 21)	60,52	2,000	121,04
3 HBC1KJ00	M	TANCA MOBIL METAL·LICA DE 2,5M DE LLARGADA I 1 M D'ALÇADA (P - 22)	14,33	459,000	6.577,47

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
4	HBC1KJ01	PA	TRASLLAT DE TANCA MÒBIL PER LES DIFERENTS FASES DE TREBALL (P - 0)	1,200,00	1,000	1.200,00
5	H153TACS	U	TAC PER L'APLEC DE TUBS (P - 18)	15,57	12,000	186,84
6	H153A9F1	U	TOPALL PER A DESCARREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS, DE 4M D'AMPLADA AMB TAULO DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVATS AL TERRENY I AMB DESMUNTATGE INCLOS (P - 16)	18,13	2,000	36,26
7	H153ESCA	U	ESCALA D'ALUMINI D'ALÇADA FINS A 5,00 M (P - 17)	94,54	2,000	189,08
8	H15MASEG	H	MA D'OBRA DE SEGURETAT, UTILITZADA EN MANTENIMENT I REPOSICIO DE PROTECCIONS (P - 19)	28,80	10,000	288,00

TOTAL Subcapitol 01.01.02 9.044,09

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roquetes Fase 2
Capitol	01	PROTECCIONS
Subcapitol	03	Extinció d'incendis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA, PINTAT, AMB EL SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 26)	46,54	2,000	93,08

TOTAL Subcapitol 01.01.03 93,08

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roquetes Fase 2
Capitol	01	PROTECCIONS
Subcapitol	04	D'instal·lacions elèctriques

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HGINSTTE	U	INSTAL·LACIO DE CONNEXIO A TERRA FORMADA PER CONDUCTOR DE COURE I ELECTRODE CONNECTAT A TERRA EN : QUADRES ELECTRICS, MAQUINES ELECTRIQUES (A EXCEPCIO DE LES DE DOBLE AILLAMENT) I RESTA D'ELEMENTS METAL·LICS EXPOSATS A UNA POSSIBLE DERIVACIO (P - 24)	222,75	1,000	222,75
2	HG42241B	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, TETRAPOLAR, AMB SENSIBILITAT DE 0,03 A, FIXAT A PRESSIO I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 23)	94,84	1,000	94,84

TOTAL Subcapitol 01.01.04 317,59

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roquetes Fase 2
Capitol	02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR
Subcapitol	05	Higiene i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU15312	U	LLOGUER DE MODUL PREFABRICAT DE SANITARIS, DE 3,7X2,3X2,3 M DE PLAFO D'ACER LACAT I AILLAMENT DE POLIURETA DE 35 MM DE GRUIX REVESTIMENT DE PARETS AMB TAULER FENOLIC, PAVIMENT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT, AMB INSTAL·LACIO DE LAMPISTERIA, 1 LAVABO COL·LECTIU AMB TRES AIXETES, 2 PLAQUES TURQUES, 2 DUTXES, MIRALL I COMPLEMENTS DE BANY, INSTAL·LACIO ELECTRICA, 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIO DIFERENCIAL, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 28)	517,18	1,000	517,18
2	HQU1532	U	LLOGUER DE MODUL PREFABRICAT DE VESTIDOR, DE 8,2X2,5X2,3 M DE PLAFO D'ACER LACAT I AILLAMENT DE POLIURETÀ DE 35 MM DE GRUIX REVESTIMENT DE PARETS	650,00	1,000	650,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 3

		AMB TAULER FENÒLIC, PAVIMENT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT, AMB INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIÓ DIFERENCIAL, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÒS (P - 29)				
3	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 31)	58,59	1,000	58,59
4	HQU22301	U	ARMARI METAL·LIC INDIVIDUAL AMB DOBLE COMPARTIMENT INTERIOR, DE 0,4X0,5X1,80 M, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 30)	34,58	8,000	276,64
5	HGJESCOM	U	ESCOMESA D'AIGUA I ENERGIA ELECTRICA PELS BARRACONS DE VESTIDORS, LAVABOS I MENJADOR, TOTALMENT ACABADES I EN SERVEI (P - 25)	647,22	1,000	647,22
6	HMANETEJ	H	MA D'OBRA UTILITZADA EN LA NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE PERSONAL (P - 27)	13,14	24,000	315,36

TOTAL Subcapítol 01.02.05 2.464,99

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roquetes Fase 2
Capítol	02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR
Subcapítol	06	Medicina preventiva i primers auxilis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H0202001	U	FARMACIOLA PORTATIL D'URGÈNCIA (P - 1)	56,77	1,000	56,77
2	H0202002	U	REPOSICIÓ MATERIAL SANITARI EN EL DECURS DE L'OBRA, CADA TRES MESOS (P - 2)	34,03	1,000	34,03
3	H0202003	U	RECONeixEMENT MEDIC OBLIGATORI (P - 3)	22,81	8,000	182,48

TOTAL Subcapítol 01.02.06 273,28

Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roquetes Fase 2
Capítol	02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR
Subcapítol	07	Formació i reunions d'obligat compliment

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H0203000	H	TECNIC EN GRAU MIG PER A PREVENCIÓ (P - 4)	21,04	22,000	462,88
2	H0203001	H	FORMACIÓ DE SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL, DIRIGIDA LAS TREBALLADORS (P - 5)	13,27	16,000	212,32

TOTAL Subcapítol 01.02.07 675,20

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Proteccions Individuals	1.173,85
Subcapítol	01.01.02	Proteccions col·lectives	9.044,09
Subcapítol	01.01.03	Extinció d'incendis	93,08
Subcapítol	01.01.04	D'Instal·lacions elèctriques	317,59
Capítol	01.01	PROTECCIONS	10.628,61
Subcapítol	01.02.05	Higiene i Salut	2.464,99
Subcapítol	01.02.06	Medecina preventiva i primers auxilis	273,28
Subcapítol	01.02.07	Formació i reunions d'obligat compliment	675,20
Capítol	01.02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR	3.413,47
			14.042,08
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS	10.628,61
Capítol	01.02	INSTAL·LACIONS DE SALUT I BENESTAR	3.413,47
Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta	14.042,08
			14.042,08
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost de Seguretat i Salut Col·lector de pluvials zona alta Roq	14.042,08
			14.042,08

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 14.042,08

Subtotal 14.042,08

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € **14.042,08** 0,00

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CATORZE MIL QUARANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)

**PROJECTE REVISAT DE
L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES
FASE 2**

**PLEC CONDICIONS
TÈCNIC
PARTICULARS**

ÍNDIX

1	CAPÍTOL I. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	10
1.1	OBJECTE DEL PLEC.....	10
1.2	ABAST DEL PLEC.....	10
1.3	PRESCRIPCIONS GENERALS	10
1.4	REPRESENTANT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	11
1.5	RELACIÓ ENTRE DIRECTOR D'OBRES I CONTRACTISTA	12
2	CAPÍTOL II. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	13
2.1	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES	13
2.2	COMPATIBILITAT I RELACIÓ D'AQUESTS DOCUMENTS.....	13
2.3	DOCUMENTS INFORMATIUS	13
2.4	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	13
2.5	SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.....	14
2.6	CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES	14
3	CAPÍTOL III. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS.....	16
3.1	PRESCRIPCIONS GENERALS	16
3.1.1	Prescripcions relatives al conjunt de les obres	16
3.1.2	Prescripcions comuns a tots els materials bàsics.....	16
3.2	CIMENTS.....	16
3.2.1	Condicions Generals.....	16
3.2.2	Manipulació i emmagatzematge.....	17
3.2.3	Assaigs.....	18

3.3	SAULONS	19
3.3.1	Definició	19
3.3.2	Condicions Generals.....	19
3.4	TERRES	20
3.4.1	Definició	20
3.4.2	Manipulació i emmagatzematge.....	23
3.5	ESCULLERA	23
3.6	ÀRIDS PER A FORMIGONS.....	23
3.6.1	Àrids per a morters i formigons projectats.	23
3.6.2	Àrid fi.....	24
3.6.3	Àrid gruixut	25
3.6.4	Assaigs d'àrids	26
3.7	AIGUA PER A FORMIGONS.....	26
3.8	PRODUCTES QUÍMICS D'ADDICIÓ ALS FORMIGONS	27
3.8.1	Altres additius	28
3.9	MORTERS DE CIMENT	28
3.9.1	Definició	28
3.9.2	Materials	28
3.9.3	Tipus i dosificacions	30
3.10	FORMIGONS	31
3.10.1	Condicions generals	31
3.10.2	Tipus de formigons	31

3.10.3	Impermeabilitat del formigó	32
3.11	MAONS CERAMICS	32
3.11.1	Definició	32
3.11.2	Condicions General	33
3.11.3	Manipulació i emmagatzematge	33
3.12	ACER EN RODONS PER A ARMADURES.....	34
3.13	LLIGANTS HIDROCARBONATS.....	35
3.13.1	Definició	35
3.13.2	Manipulació i emmagatzematge	57
3.14	MESCLES BITUMINOSES EN CALENT.....	59
3.14.1	Definició	59
3.14.2	Condicions Generals.....	59
3.14.3	Manipulació i emmagatzematge	65
3.15	FUSTA PER A ENCOFRATS O MITJANS AUXILIARS	65
3.16	XAPA METÀL·LICA PER A ENCOFRATS	66
3.17	ELEMENTS PREFABRICATS NO CIRCULARS PER A CANONADES.....	66
3.17.1	Classificació i disseny	66
3.17.2	Control de Qualitat.....	67
3.18	TAPES, REIXES I GRAONS	68
3.18.1	Tapes per pous de registre.....	68
3.18.2	Reixes per a embornals	68
3.18.3	Graons	68

3.19	CANONADES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT	69
3.19.1	Posició de l'armadura	69
3.19.2	Instrucció d'aplicació en tot allò no contemplat pel present Plec..	70
3.19.3	Junts de goma.....	71
3.20	TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (HDPE).....	72
3.20.1	Disposicions generals	72
3.20.2	Característiques del material	72
3.20.3	Comportament al calor	74
3.20.4	Resistència a la pressió hidràulica interior en funció del temps....	74
3.20.5	Assaig de flexió transversal.....	75
3.20.6	Classificació	76
3.20.7	Diàmetre dels tubs.....	76
3.20.8	Toleràncies en els diàmetres	76
3.20.9	Longitud	76
3.20.10	Tolerància en les longituds.....	77
3.20.11	Gruixos.....	77
3.20.12	Toleràncies dels gruixos.....	77
3.20.13	Assaigs.....	78
3.20.14	Comportament al calor	78
3.20.15	Resistència a la pressió hidràulica en funció del temps.....	79
3.20.16	Assaig de flexió transversal.....	79
3.20.17	Assaig d'estanqueïtat	79

3.20.18	Condicions de col·locació de les canonades soterrades de HDPE..	79
3.20.19	Condicions d'utilització de les sèries normalitzades.....	79
3.21	PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES	80
3.21.1	Definició	80
3.21.2	Condicions Generals	80
3.21.3	Manipulació i emmagatzematge	81
3.22	PANOTS	82
3.22.1	Definició	82
3.22.2	Condicions Generals	82
3.22.3	Manipulació i emmagatzematge	83
3.23	MATERIALS NO ESMENTATS EN AQUEST PLEC	83
4	CAPÍTOL IV. EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES	84
4.1	REPLANTEIG	84
4.2	DEMOLICIONS	85
4.2.1	Demolicions d'obra de fàbrica de qualsevol tipus	85
4.2.2	Demolició de col·lectors de clavegueram existents	85
4.2.3	Demolicions de fermes de carrers, carreteres i camins	86
4.2.4	Demolició i retirada d'altres instal·lacions o serveis	86
4.3	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS.....	86
4.4	EXCAVACIÓ EN DESMUNT	87
4.5	REFINAT DE SUPERFÍCIES EXCAVADES.....	88
4.6	ESTREBADES	88

4.7	TRANSPORT A L'ABOCADOR	89
4.8	REBLIMENT DE RASES	89
4.9	REBLERT DE TERRAPLENS	90
4.10	ESCULLERES	91
4.11	OBRES DE FORMIGÓ	91
4.11.1	Definició i execució	91
4.11.2	Dosificació del formigó	91
4.11.3	Fabricació del formigó	92
4.11.4	Transport del formigó	92
4.11.5	Posta en obra del formigó	93
4.11.6	Cura del formigó	94
4.12	OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT	94
4.13	ARMADURES	95
4.14	ENCOFRAT	96
4.15	POUS DE REGISTRE	98
4.16	COL·LOCACIÓ DE TAPES I REIXES	99
4.17	CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A FINCA I A CLAVEGUERA	99
4.18	CONNEXIÓ ENTRE CLAVEGUERES	99
4.19	ESQUERDEJATS I ARREBOSSATS	99
4.20	CONNEXIONS A LA XARXA EXISTENT	100
4.21	MUNTATGE DE CANONADES. GENERALITATS	101
4.22	MUNTATGE DE CANONADES DE POLIETILÈ	101

4.23	PROVES DE RECEPCIO DE CANONADES	101
4.23.1	Proves de pressió interior.....	102
4.23.2	Proves d'estanqueïtat.	103
4.24	SERVEIS AFECTATS	103
4.25	TREBALLS NO ESPECIFICATS	104
4.26	MARXA DE LES OBRES	104
4.27	TREBALLS NOCTURNS.....	104
4.28	RESPECTE A L'ENTORN	104
5	CAPÍTOL V. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES	105
5.1	NORMES GENERALS	105
5.2	REPLANTEIG.....	105
5.3	DEMOLICIONS	105
5.3.1	Demolicions de peces de formigó en massa o d'obra de fàbrica de qualsevol tipus	105
5.3.2	Demolicions de fermes de carrers, carreteres i camins	106
5.3.3	Arrencament de vorada	106
5.4	EXCAVACIÓ A CEL OBERT O EN RASES I POUS	106
5.5	ESCULLERA	107
5.6	REFINAT DE SUPERFÍCIES EXCAVADES.....	107
5.7	REBLIMENT COMPACTAT EN RASES I TERRAPLENS.....	107
5.8	ESTREBADES.....	108
5.9	ENCOFRATS	108

5.10	FORMIGONS	108
5.11	PRODUCTES QUÍMICS D'ADDICIÓ ALS FORMIGONS	109
5.12	ARMADURES	110
5.13	PAGAMENT DE CANONADES DE DESGUÀS I DRENATGE	110
5.14	FORMA DE PAGAR LES OBRES METÀL·LIQUES.....	110
5.15	EQUIPS	111
5.15.1	Màquines i elements que formen part de les instal·lacions.....	111
5.15.2	Equip elèctric	111
5.15.3	Instrumentació.....	111
5.16	MITJANS AUXILIARS	111
5.17	POUS DE REGISTRE.....	112
5.18	CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A FINCA I A CLAVEGUERA	112
5.19	CONNEXIÓ ENTRE CLAVEGUERES.....	112
5.20	TAPES.....	112
5.21	EMBORNALS	112
5.22	SERVEIS AFECTATS	112
5.23	ALTRES UNITATS D'OBRA.....	113
5.24	OBRES ACCESSÒRIES.....	113
5.25	OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT	113
5.26	ABONAMENT, RELACIÓ VALORADA I CERTIFICACIÓ.....	114
6	CAPÍTOL VI. DISPOSICIONS GENERALS	115
6.1	TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	115

6.2	PROGRAMA DE TREBALLS	115
6.3	REPLANTEIG DE LES OBRES	115
6.4	DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES	115
6.5	REVISIÓ DE PLÀNOLS I MESURES	116
6.6	PRESCRIPCIONS GENERALS PER A L'EXECUCIÓ	116
6.7	ASSAIGS I RECONeixEMENTS	116
6.8	MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA	117
6.9	PROVES QUE S'HAN D'EFECTUAR ABANS DE LA RECEPCIÓ.....	117
6.10	TERMINI DE GARANTIA	118

1 CAPÍTOL I. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 OBJECTE DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

1.2 ABAST DEL PLEC

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l'Administració.

1.3 PRESCRIPCIONS GENERALS

Amb caràcter general, a més de l'establert particularment en el present Plec, s'atendrà a les prescripcions contingudes a les Instruccions, Reglaments i Plecs Generals que a continuació es relacionen:

- Llei de Contractes de l'Estat (decret 923-1965 de 8 d'Abril). Llei 5-1973 de 17 de març sobre modificació parcial de l'anterior i Reglament General de Contractació d'Obres de l'Estat (Decret 3410-1975 de 25 de novembre).
- Plec de clàusules Administratives Generals per a Contractació d'Obres de l'Estat (Decret 3854-1970 de 31 de desembre).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de ciments, RC-88 (B.O.E. de 4-11-1988).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de conglomerants Hidràulics de 10-IV-64 (P.C.C.H.-64).
- Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de formigó en massa o armat (EHE).
- Plec de condicions per a la Fabricació, Transport i Muntatge de Canonades de Formigó, de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Canonades de Sanejament de Poblacions.

- Norma ASTM C-76, de l'American Concrete Pipe Association i l'American Society for Testing and Materials, sobre canonades de formigó armat per a sanejament.
- Normes i especificacions ASTM, sèries C i D.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl (M.O.P.T.M.A.).
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (M.O.P.T.M.A.).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes M.O.P.T.M.A.(PG-4/88).
- Instrucción de Carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.
- Reglamento Nacional del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones complementarias (orden del 11.4.1946 y 8.2.1951).
- Reglamentació i ordres en vigor sobre Seguretat i Higiene en el treball a la Construcció i Obres Públiques, especialment les de dates 10.5.1952, 31.1.1940, 21.9.1944 i 2.5.1952, així com l'establert al Real Decret 555-1986 de 21 de Febrer, en el que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Projecte de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.
- Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos que no contradiguin l'exposat expressament en el Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Tècnic Titulat director de les obres el decidir les prescripcions a complir.
- Normes UNE.
- Especificacions ACI Standard 805-51.

1.4 REPRESENTANT DE L'ADMINISTRACIÓ

L'Ajuntament de Malgrat haurà de nomenar un representant com a

Tècnic Titulat director de les Obres, que es responsabilitzarà de la seva execució tècnica. La responsabilitat d'aquest serà plena en el que es refereix a la planificació, execució i control dels treballs.

Les funcions del Tècnic Titulat director seran les que es detallen en l'Article 101.3 del PG-3/75.

1.5 RELACIÓ ENTRE DIRECTOR D'OBRES I CONTRACTISTA

En començar l'execució de les obres, s'obrirà un Llibre Oficial d'Ordres, en el que el Tècnic Titulat director anirà establint les que consideri oportunes per a la bona marxa dels treballs.

Tota comunicació haurà de fer-se per escrit. Les dirigides al Contractista hauran de ser-ho amb notificació de rebut, signant-se "l'assabentat" de les mateixes. Les que enviï el Contractista hauran de ser contestades, amb caràcter general, en el termini de deu dies comptats a partir del moment de la seva recepció pel Director. En cas de no rebre contestació en aquest termini, s'entendrà que el seu contingut ha estat acceptat per la Direcció d'Obres.

2 CAPÍTOL II. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

Les obres corresponents a aquest projecte estan definides en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, així com en el Document Número Ú (MEMÒRIA), i en el Número Dos (PLÀNOLS) del mateix Projecte.

2.2 COMPATIBILITAT I PRELACIÓ D'AQUESTS DOCUMENTS

En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Tot allò que es trobi esmentat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i només en els Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós Documents, sempre que, a judici del Director de les Obres, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu en els corresponents Quadres de Preus. Quan, a judici del Director d'Obra, l'esmentada unitat d'obra hagi de ser executada, i el seu preu no figurei en els Quadres de Preus, s'establirà el corresponent Preu Contradictori.

Es procedirà de manera anàloga quan, eventualment, el Director d'Obra ordeni l'execució d'unitats d'obra que no estiguin de cap manera compreses en el Projecte.

2.3 DOCUMENTS INFORMATIUS

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials, assaigs, condicions locals, climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que s'inclouen a la Memòria del present Projecte, tenen el caràcter d'informatius, per la qual cosa han d'acceptar-se, tan sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

2.4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'actuació que es proposa consisteix en construir un col·lector per les

aigües de pluja des de la cruïlla de del carrer Pica d'Estats amb el carrer Puigmal fins a la cruïlla del carrer Pica d'Estats amb l'avinguda Mas d'en Serra i que recorri els carrers Pica d'Estats, i Puigpedrós, fins connectar amb el col·lector de la fase 1.

Les aportacions de cabals a aquest nou col·lector es realitzaran mitjançant embornals. Si els carrers laterals no disposen de bombament transversal seria recomanable instal·lar reixes interceptores enlloc de embornals amb disposició de "L".

El col·lector consta de dos trams diferenciats segons la secció hidràulica. Un tram inicial, entre els pous 1 i 6 (206 m), amb tub ASTM classe III DN 1000 mm i un segon tram entre els pous 6 i 14 (231 m) amb tub ASTM classe IV DN 1200. Els dos trams presenten el mateix pendent i es diferencia la secció per l'increment del cabal.

El nou col·lector aquí projectat s'inicia al carrer Pica d'Estats a la cruïlla amb el carrer Puigmal. Des d'aquí discorre un curt tram pel carrer Pica d'Estats, i posteriorment pel carrer Puigpedrós, per tornar, més endavant al carrer Pica d'Estats fins la cruïlla amb l'avinguda Mas d'en Serra on es connecta amb el col·lector de la fase 1. El pendent del col·lector en aquesta fase és constant de 0,25 %.

2.5 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El Contractista queda obligat a senyalitzar al seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

Haurà, també, de tancar les rases obertes en zona urbana i instal·lar durant la nit la il·luminació de perill habitual en aquests casos.

2.6 CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot dividir l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció d'Obra.

Els costos de les proves i assaigs a realitzar per a satisfer l'establert

en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'ú per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

3 CAPÍTOL III. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

3.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

3.1.1 Prescripcions relatives al conjunt de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

3.1.2 Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció d'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

3.2 CIMENTS

3.2.1 Condicions Generals

Podrà utilitzar-se qualsevol tipus de ciment, sempre que compleixi amb la Reglamentació vigent per a aquest material, en especial amb les condicions establertes en el vigent Plec de Condicions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments.

Podrà exigir-se que el ciment procedeixi de fàbrica o marca acreditada, que reuneixi les condicions suficientment garantides per l'experiència adquirida pel seu ús en altres obres.

Quan hi hagi perill d'atac per aigua o terrenys que continguin sulfat

càlcic o magnèsic s'utilitzarà, prèvia autorització del Tècnic Titulat Director, ciments sulforresistents, tipus PAS de les característiques que senyali l'esmentat Tècnic Titulat Director de les Obres, a determinar mitjançant proves de laboratori.

Els ciments a utilitzar en les diferents classes de formigons seran els CEM. I 42,5 i els CEM. II/A-D 32,5. En cas que així ho aconsellessin les condicions especials locals, l'Enginyer Director es reserva el dret a utilitzar altres ciments prèvia aprovació per part dels enginyers autors del disseny i dels laboratoris d'assaigs pertine

Llevat d'ordres en contra donades per l'Enginyer Director, s'usaran els ciments expressament esmentats en els plànols, la definició dels quals figura en el " Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomeracions Hidràuliques en les Obres de Caràcter Oficial, hauran de complir també les recomanacions i prescripcions contingudes en la " Instrucció de formigó estructural EHE " i les que, al llarg de l'execució de l'obra siguin aprovades amb caràcter oficial del MOPU.

3.2.2 Manipulació i emmagatzematge

Tot el ciment d'un mateix tipus serà de la mateixa marca i es fabricarà en una sola planta. El contractista lliurarà amb cada tramesa de ciment, certificats del fabricant, indicatius de la seva composició i propietats i la conformitat amb els requisits exigits.

En cas que el ciment es transporti en sacs, aquests seran de plàstic o de paper. En aquest darrer cas estaran constituïts per tres (3) fulls de paper com a mínim, i es conservaran en bon estat, sense presentar desgarraments, zones humides ni fuites.

A la recepció de l'obra de cada partida, l'Enginyer Director o subaltern a qui es delegui, examinarà l'estat dels sacs i procedirà a rebutjar-los o a donar la seva conformitat perquè es passi a controlar el material.

Els sacs emprats per al transport del ciment, s'emmagatzemaran en un lloc airejat, defensat de la intempèrie o de la humitat, tant del sòl com de les parets. A aquest efecte, els sacs s'apilaren sobre tarimes, separats de les parets del magatzem, deixant corredors entre les diferents piles, a fi de

permetre el pas del personal i aconseguir una màxima aireació del local. Cada quatre capes de sacs com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima, que permeti el pas de l'aire a través de les pròpies piles que formen els sacs.

Es comprovarà, amb la freqüència que l'Enginyer Director consideri necessària, que el tracte donat als sacs durant la seva descàrrega no ocasiona desperfectes que poden afectar la qualitat del material i, si així fos, imposarà el sistema de descàrrega que estimi més adient.

Quan el sistema de transport sigui a dojo, el contractista comunicarà a l'Enginyer Director amb la deguda antelació, el sistema que utilitzarà, a fi d'obtenir l'autorització corresponent.

Les cisternes emprades per al transport de ciment estaran dotades de mitjans mecànics per al tràfec ràpid del seu contingut a les cambres d'emmagatzematge.

El ciment transportat en cisternes s'emmagatzemarà en una o diverses cambres, adequadament aïllats contra la humitat; la instal·lació de les quals hauran de ser aprovades per l'Enginyer Director.

Ateses les condicions indicades en els paràgrafs anteriors, així com aquelles altres referents a la capacitat de la cisterna, rendiment del subministrament, etc., que l'Enginyer Director estimi necessàries, aquest procedirà a rebutjar o aprovar el sistema de transport i emmagatzematge presentat.

L'Enginyer Director comprovarà amb la freqüència que consideri necessària, que durant el buidat de les cisternes no es portin a terme manipulacions que puguin afectar la qualitat del material, i en cas de no ser així, suspensarà l'operació fins que es prenguin les mesures necessàries per tal de que aquella es realitzi d'acord amb les seves exigències.

3.2.3 Assaigs

La presa de mostres i els assaigs que es realitzin s'executaran d'acord amb els procediments indicats en el vigent Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics en les obres de

caràcter oficial.

De cada tipus o partida de certa consideració de diferent procedència, es podrà exigir l'assaig de finor de molt, adormiment, estabilitat de volum i resistència a la compressió als set (7) dies. No es podrà emprar ciment de la partida que, un cop realitzats els esmentats assaigs, no donin tots aquests resultats satisfactoris.

3.3 SAULONS

3.3.1 Definició

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

3.3.2 Condicions Generals

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

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 D.F.

Característiques	
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149/72)	< 50
Index CBR (NLT-111)	> 20
Contingut de matèria orgànica	Nul

Mida del granulat	
Sauló garbellat	<= 50 mm

Sauló no garbellat

$\leq 1/2$ gruix de la tongada

3.4 TERRES

3.4.1 Definició

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra sense classificar
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la D.F.

TERRA SELECCIONADA

Elements de mida superior a 8 cm	Nul
Elements que passen pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050)	< 25%
Límit líquid (NLT-105/72)	< 30
Index de plasticitat	< 10
Index CBR (NLT-111/78)	> 10
Inflament dins de l'assaig CBR	Nul
Contingut de matèria orgànica	Nul

TERRA ADEQUADA

Elements de mida superior a 10 cm	Nul
Límit líquid (NLT-105/72)	< 40
Densitat del Próctor normal	$\geq 1,750 \text{ kg/dm}^3$
Index CBR (NLT-111/78)	> 5
Inflament dins de l'assaig CBR	< 2%
Contingut de matèria orgànica	< 1%

TERRA TOLERABLE

Contingut de pedres de $D > 15 \text{ cm}$	$\leq 25\%$ en pes
--	--------------------

S'han de complir una de les condicions següents:

A:

Límit líquid (L.L.)	.< 40
---------------------	-------

B:

Límit líquid (L.L.)	.< 65
Index de plasticitat	.> $(0,6 \times \text{L.L.} - 9)$
Index CBR (NLT-111/78)	> 3
Contingut de matèria orgànica	< 2%

S'haurà de complir amb la Reglamentació vigent per aquest material, en especial amb les condicions establertes en el vigent " PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA O.M. del 31.7.86 (BOE del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89

3.4.2 Manipulació i emmagatzematge

En camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no se n'alterin les condicions.

3.5 ESCULLERA

Les pedres que han de constituir les esculleres seran més grans de 200 Kg., de roca granítica o totalment calcària, sanes i netes de terra, sense senyals de descomposició que puguin fer témer el seu trencament per causa dels xocs a què pugui sotmetre-les l'acció de les ones.

La seva densitat real no baixarà de dos mil sis-cents (2.600 Kg/m³) quilograms per metre cúbic, i la seva resistència no resultarà inferior a mil (1.000 Kg/cm²) quilograms per centímetre quadrat.

Per a totes les esculleres, el coeficient de qualitat, mesurat a l'assaig de Los Angeles, serà inferior a quaranta (40).

3.6 ÀRIDS PER A FORMIGONS

3.6.1 Àrids per a morters i formigons projectats.

Els àrids a emprar en morters i formigons projectats s'obtindran per selecció i classificació de materials naturals o procedents de matxucament o una barreja d'ambdós. Quan hi hagi mescla serà necessària l'aprovació de l'Enginyer Director.

Hauran de complir, llevat que s'especifiqui el contrari, la norma "Standart Specifications for Concrets Aggregates" i les normes per a assaigs que s'indiquen en l'apartat corresponent del present Plec.

Els àrids estaran compostats de partícules netes, dures, resistents i de qualitat uniforme. La seva forma serà arrodonida o cúbica i contindran

menys del 15% de partícules planes, primes o allargades. Es defineix una partícula allargada com aquella que té la seva màxima dimensió superior a quatre vegades la mínima.

La utilització d'àrids fins o gruixuts, o una barreja d'ambdós, es definirà d'acord amb el gruix a aplicar en el morter o formigó projectat, ja que els àrids, com més fins, produeixen majors esquerdes de contracció i , com més gruixuts, ocasionen majors percentatges de rebot. En cap cas no s'empraran mides superiors a 25 mm.

3.6.2 Àrid fi.

Es defineix com àrid fi per a morters i formigons el material granular, compostat per partícules dures i resistents, del qual en passa pel tamís 4 ASTM un mínim del 95% en pes. Seran sorres de granulometria uniforme, naturals o de matxucament i, en qualsevol cas, netes i anguloses.

La seva corba granulomètrica estarà compresa dintre dels límits que s'assenyalen a continuació :

<u>MALLES (mm)</u>	<u>TAMIS/ASTM</u>	<u>TAMISSATGE PONDERAL ACUM. (%)</u>
9.52	3/8"	100
4.76	4	95-100
2.38	8	80-100
1.19	16	50-85
0.595	30	25-60
0.297	50	10-30
0.149	100	2-10
0.075	200	0-5

La fracció compresa entre cada dos tamisos consecutius de la sèrie indicada, no podrà ultrapassar el quaranta-cinc per cent (45%), en pes, del total de l'àrid.

El mòdul de finor haurà d'estar comprès entre dues amb tres dècimes

(2,3) i tres (3), com es defineix en ASTM-C-125.

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà dels límits fixats a l'Article 7.3 de l'EHE.

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els alcalins que contingui el ciment. Es considerarà que això és així si es compleix que :

$$R_c \leq 70, S_c > R_c$$

o bé

$$R_c < 70, S_c > 35 + 0,5 R_c$$

sent S_c la sílice soluble en hidròxid sòdic, i R_c , la reducció en alcalinitat de l'esmentat hidròxid, ambdós expressats en mil·limols per litre de solució normal.

3.6.3 Àrid gruixut

Es defineix com a àrid gruixut per a formigons la fracció de la que queda retinguda en el tamís 4 ASTM un mínim del 70% en pes.

Els àrids gruixuts podran ser rodats o de matxucament, havent d'estar en ambdós casos constituïts per partícules netes, sòlides, resistents i duradores, de constitució uniforme i estar exempts de pols, brutícia, argila, matèria orgànica o d'altres matèries perjudicials, tant en forma lliure com envoltant els àrids.

Haurà de complir les limitacions granulomètriques següents :

TAMISSOS MALLA QUADRADA		% EN PES QUE PASSA		
ASTM	UNE (mm)	Grandària I Del nº 8 – 3/8"	Grandària II Del nº 4 – 1/2"	Grandària III Del nº 4 – 1'1"
1"	25,40	---	---	100
3/4"	19,05	---	100	90-100

1/2"	12,70	100	90-100	---
3/8"	9,52	85-100	40-70	20-55
n.4	4,76	10-39	0-15	0-10
n.8	2,38	0-10	0-5	0-5
n.6	1,19	0-5	---	---

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid no ultrapassarà els límits suposats per l'Article 7.3.1 de l'EHE.

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els alcalins. Es considerarà que això és així si es compleix allò especificat per a l'àrid fi.

3.6.4 Assaigs d'àrids

3.6.4.1 Procés de trituració, classificació i rentat

Àrid gruixut: per cada cent (100) m³ o fracció de material, es podrà exigir un granulomètric ASTM-C-136.

Àrid fi : per cada cent (100) m³ o fracció de material :

1 Granulomètric ASTM-C-136

1 Determinació de matèria orgànica ASTM-C-40

1 Fins que passen pel tamís 200 ASTM, ASTM-C-117

1 Equivalent d'arena NET-172

3.7 AIGUA PER A FORMIGONS

L'aigua que s'utilitzi per rentar els àrids, pastar i curar els morters i formigons, haurà de complir les prescripcions de la Instrucció EHE.

Haurà de ser neta.

Els límits màxims de clorurs i sulfats seran en pes el que segueixen :

- Clorurs expressats en ió Cl⁻ 1000 p.p.m.
- Sulfats expressats en ió SO₄⁻ 5000 p.p.m.

Haurà de complir, a més a més, els requisits següents:

- A l'assaig prescrit en la norma ASTM-C-151 "Autoclav Expansion of Portland Cement", els resultats obtinguts amb l'aigua en qüestió no han d'excedir en més d'un 10% als obtinguts amb aigua destil·lada.
- Els màxims marges de variació en el temps d'adormiment en relació amb aigua destil·lada, segons l'assaig normalitzat en ASTM-C-191 seran :

Començament de l'adormiment 10 min.

Final de l'adormiment 1 hora

- Els resultats en els assaigs prescrits en ASTM-C-109 "Compressive Strength of Hidraulic Cement Mortars (Usin 2 in. lube specimens)", seran com a màxim un 10% inferiors als obtinguts en el mateix assaig amb provetes pastades amb aigua destil·lada.

En qualsevol cas serà obligació del contractista sol·licitar autorització de l'Enginyer Director abans d'emprar qualsevol classe d'aigua en el rentat d'àrids, així com en el pastat i en la cura de morters i formigons, així com efectuar tots aquells assaigs que l'Enginyer Director consideri necessaris.

3.8 PRODUCTES QUÍMICS D'ADDICIÓ ALS FORMIGONS

Els additius per a (morters i formigons projectats) han de ser productes en pols o miscibles en l'aigua que afegits en una determinada proporció, millorin les qualitats del morter o formigó projectat, evitin el rebuig, accelerin el treball i contribueixin a obtenir una bona estanquitat.

S'hi hauran d'afegir a la mescla seca (àrids-ciment) segons les dosificacions desitjades. La gama de dosificació varia entre el 2 i el 7 % del pes del ciment, havent-se d'obtenir els temps d'adormiment següents, considerant un ciment Pòrtland normal a 18 graus.

Quantitat afegida	Principi d'adormiment	Final d'adormiment
3-4 %	1-1,5 min	2,5-4 min

5-7 %

0,5-1 min

1-2 min

No han de contenir clorurs i, en estat sec, no han de ser càustics.

3.8.1 *Altres additius*

S'hi podran afegir d'altres additius com retardadors, reductors d'aigua o cendres volants.

3.9 **MORTERS DE CIMENT**

3.9.1 *Definició*

Es defineixen els morters de ciment com a la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per a millorar alguna de les seves propietats, la utilització de la qual haurà d'haver estat prèviament aprovada per la Direcció.

3.9.2 *Materials*

Ciment, aigua i additius:

Compliran les prescripcions fixades en el present Plec per a aquests materials.

Àrid fi:

Es defineix com a àrid fi a emprar en morters el material granular, compost per partícules dures i resistents, del qual passa pel tamís # 4 ASTM un mínim del noranta per cent (90%) en pes.

La seva corba granulomètrica estarà compresa dins dels límits que s'assenyalen a continuació:

TAMÍS ASTM	% EN PES DE MATERIAL QUE PASSA
1-4"	100
## 4	90-100
## 8	80-100
## 16	50-85

##30	25-60
##50	10-30
##100	2-10
##200	0-5

L'àrid fi a emprar en morter serà sorra natural procedent de la disgregació natural de les roques, sorra procedent de matxuqueig, una barreja d'ambdós materials o altres productes l'ús del qual hagi estat sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats en un Laboratori Oficial.

Els límits 10 i 2 poden reduir-se, respectivament, a 5 i 0, si el morter té una dosificació de ciment superior a tres-cents quilograms per metre cúbic (300 Kg/m³) o a dos-cents cinquanta quilograms per metre cúbic (250 Kg/m³) si s'utilitza un airejant.

La fracció compresa entre cada dos tamisos consecutius de la sèrie indicada, no podrà passar del quaranta-cinc per cent (45%), en pes, del total de l'àrid fi.

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no ha d'excedir dels límits que a continuació es relacionen:

-Terrossos d'argila: u per cent (1%), en pes.

-Material retingut pel tamís ##50 ASTM i que sura en un líquid el pes específic del qual és de dos (2): cinc dècimes per cent (0.5%), en pes.

-Compostos de sofre, expressats en SO₄ i referits a l'àrid sec: dotze dècimes per cent (1.20%), en pes.

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis que continguin el ciment.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques com a àrid fi, es comprovarà prèviament que no continguin silicats inestables, ni compostos ferrosos. Es consideraran inestables aquelles escòries que, en ser il·luminades amb raigs ultraviolats, apareguin amb punts brillants o taques

de color groc, bronze o canyella, aïllades o en nòduls, sobre un fons violat. Es consideraran estables aquelles que, en ser il·luminades amb raigs ultraviolats, apareguin amb una fluorescència violada uniforme, en qualsevol to més o menys vermellós i aquelles que, a més, presentin un petit nombre de puntets brillants, regularment distribuïts.

També es consideraran inestables les escòries, els fragments de les quals apareguin alterats després de romandre submergits en aigua més de quaranta-vuit hores (48h).

No s'utilitzaran aquells àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica, expressada en àcid tànnic, superior al cinc per deu mil (0.05%)

Les pèrdues de pes de l'àrid fi, sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, seran inferiors, respectivament, al deu per cent (10%) i al quinze per cent (15%).

L'equivalent de sorra no serà inferior a vuitanta (80).

3.9.3 Tipus i dosificacions

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obra, s'estableixen els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Pòrtland:

MH-300, per a fàbriques de maons i paredats: tres-cents kg de ciment P-250 per metre cúbic de morter (300 kg/m³).

MH-450, per a fàbriques de maó especials i capes d'assentaments d'empedrats i vorades: quatre-cents cinquanta quilograms de ciment P-250 per metre cúbic de morter (450 kg/m³).

MH-600, per a arrebossats, lliscats, corriment de cornises impostes: sis-cents quilograms de ciment P-250 per metre cúbic de morter (600 Kg/m³).

MH-700, per a arrebossats exteriors: set-cents quilograms de ciment P-250 per metre cúbic de morter (700 kg/m³).

La Direcció d'Obra podrà modificar la dosificació, en més o en menys, quan les circumstàncies de l'obra ho aconsellin, justificant-ho degudament,

mitjançant un nou estudi i els assaigs oportuns.

3.10 FORMIGONS

3.10.1 Condicions generals

Es defineixen com a formigons els materials formats per la barreja de ciment Pòrtland o putzolànic, aigua, àrid fi, àrid gros i productes d'addició que a l'adormir-se i endurir-se adquireixen una notable resistència.

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en el present capítol i compliran les prescripcions que per a ells es fixen en el mateix.

Abans de començar les obres, seran fixades pel Tècnic Titulat Director, a la vista de la granulometria dels àrids, les proporcions i mides d'aquests a barrejar, per a aconseguir la corba granulomètrica òptima i la capacitat més adient del formigó, adoptant-se una classificació de tres (3), mides d'àrids. Es realitzarà un formigó de prova determinant la seva consistència i les seves resistències a la compressió, als set (7) i vint-i-vuit (28) dies, així com el seu coeficient de permeabilitat i el seu pes específic. Si els resultats compleixen les especificacions contingudes en aquest Plec de Prescripcions la dosificació pot admetre's com a bona, sense perjudici de que després, en el transcurs de l'obra, la dosificació es modifiqui d'acord amb els resultats que es vagin obtenint el trencament de les provetes fabricades durant la construcció de la mateixa.

Les toleràncies en les dosificacions seran les prescrites a la Instrucció per al Projecte d'Obres de Formigó.

3.10.2 Tipus de formigons

Llevat d'indicació en contra de la Direcció d'Obra, s'utilitzaran els següents tipus de formigons en els casos que s'indiquen:

HM-20 Formigó de neteja i anivellament sota fonaments i soleres.

HA-35: Formigó armat en pilars i solera .

HP-35 Formigó pretensat en parets i bigues.

La resistència característica a compressió serà com a mínim:

HA-20: 20 N/mm²

HA-35: 35 N/mm²

3.10.3 Impermeabilitat del formigó

Tots els elements que han de contenir l'aigua, han estat projectats de manera que l'amplitud de les fissures no assoleixi el valor de 0.1 mm, amb la qual cosa, d'acord amb la Instrucció del Ministerio de Fomento, aquests elements seran estancs.

Per a assegurar aquesta estanqueïtat, la posta a l'obra del formigó d'aquests elements, es realitzarà amb tota cura evitant la formació de nius i vibrant la massa durant el temps necessari, per tal d'aconseguir una elevada compacitat de la mateixa.

Es recomana afegir al formigó durant el seu amassament, un airejant-plastificant que millori la seva treballabilitat i permeti la inclusió d'un 2-3% d'aire.

3.11 MAONS CERAMICS

3.11.1 Definició

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensions superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

- Massís (M)
- Calat (P)
- Foradat (H)

Es consideren les següents classes de maons:

- Maó per a utilitzar revestit (NV)
- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)

3.11.2 Condicions General

Els maons 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 D.F.

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.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

Maó massís	≥ 100 kp/cm ²
------------	-------------------------------

Maó calat	≥ 100 kp/cm ²
-----------	-------------------------------

Maó foradat	≥ 50 kp/cm ²
-------------	------------------------------

Succió d'aigua (UNE 67-031)	$\leq 0,45$ g/cm ² x min
-----------------------------	-------------------------------------

Absorció d'aigua (UNE 67-027):

Maó per a revestir	$\leq 22\%$
--------------------	-------------

Maó de cara vista	$\leq 20\%$
-------------------	-------------

Podrà utilitzar-se qualsevol tipus de maó, sempre que compleixi amb la Reglamentació vigent per aquest material, en especial amb les condicions establertes en el vigent Plec RL-88 "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción."

3.11.3 Manipulació i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les

dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm^2
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

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.).

3.12 ACER EN RODONS PER A ARMADURES.

Únicament s'utilitzaran barres d'acer corrugat, i hauran de complir les prescripcions indicades a la Instrucció EHE.

Les barres en les que s'apreciïn defectes de laminació, falta d'homogeneïtat, taques degudes a impureses o qualsevol altre defecte, seran rebutjades, per suposat sense necessitat de sotmetre-les a cap classe de proves.

Les barres rodones es subministraran a llarg fix i no s'admetrà cap tolerància de menys sobre les longituds especificades.

Les barres a utilitzar en el formigó armat de les obres que es projectin tindran els diàmetres que s'indiquin en els Plànols en cada cas, si bé aquests diàmetres podran ser variats amb l'autorització del Tècnic Titulat Director, sempre que es respectin les quanties previstes i les condicions de fissuració i adherència que proporcionen els esquemes d'armat reflectits en els Plànols.

En tot cas, els diàmetres de les barres a emprar correspondran a la sèrie tipificada a l'EHE.

El tipus d'acer a utilitzar en les barres serà l'anomenat "AEH 500", o altre de característiques mecàniques superiors.

En malles electro-soldades s'empraran filferros del tipus "AEH 500 T".

3.13 LLIGANTS HIDROCARBONATS

3.13.1 Definició

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
 - Aniònica
 - Catiònica
 - Polimèrica
- Betum asfàltic
- Betum fluidificat:
 - Curat mig
 - Curat ràpid
- Betum fluxat
- Quitarà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscos preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking", amb baixa proporció de productes volàtils.

El betum fluidificat i el betum flocat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació de fraccions líquides, més o menys volàtils i procedents de la destil·lació del petroli, a un betum asfàltic.

El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destil·lació destructiva del carbó a altes temperatures.

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamisat retingut al tamís 0,08 UNE (NLT-142/84) $\leq 0,10\%$

Demulsibilitat (NLT 141/84) per a tipus EAR $\geq 60\%$

Càrrega de partícules (NLT 194/84).....Negativa

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126/84) ≥ 40 cm

- Solubilitat (NLT 130/84)..... $\geq 97,5\%$

Característiques físiques de les emulsions bituminoses anióniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ						
	EAR 0	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI
Viscositat							
Saybolt							
(NLT 134/85)							
UNIVERSAL a 25°C	<=100s	-	-	-	-	-	-
FUROL a 25°C	-	<=50s	>=50s	>=40s	<=100s	<=50s	<=50s
Contingut d'aigua							
(NLT 137/84)	<=53%	<=40%	<=35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual							
(NLT 139/84)	>=43%	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=50%
Fluidificant per destil·lació							
(NLT 139/84)	<=7%	0%	0%	<=10%	<=8%	0%	10<=F<=20
Sedimentació a 7 dies (NLT 140/84)	<=10%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	10<=20%
ASSAIGS AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIO:							
	30<=	30<=	130<=	130<=	130<=	30<=	200<=

Penetració (P)	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	
(NLT 124/84)								
0,1 mm	200	200	200	250	200	200	300	

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAL 2 O EMULSIÓ BITUMINOSA CATIONICA ECL 2:

Barreja amb ciment (NLT 144/84) $\leq 2\%$

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIONICA:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamisat retingut al tamís 0,08 UNE (NLT 142/84) $\leq 0,10\%$

Càrrega de partícules (NLT 141/84)..... Positiva

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126/84) ≥ 40 cm

- Solubilitat (NLT 130/84)..... $\geq 97,5\%$

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catióniques:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ							
	ECR 0	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Viscositat								
Saybolt								
(NLT 138/84)								
UNIVERSAL a 25°C	<=100s	_	_	_	_	_	_	_
FUROL 25°C	_	<=50s	_	_	_	<=100s	<=50s	<=50s
FUROL 50°C	_	_	>=20s	>=50s	>=20s	_	_	_
Contingut d'aigua								
(NLT 137/84)	<=53%	<=43%	<=38%	<=33%	<=35%	<=45%	<=43%	<=50%
Betum asfàltic residual								
(NLT 139/84)	>=43%	>=57%	>=62%	>=66%	>=59%	>=55%	>=57%	>=40%
Fluidificant per destil·lació								10<=F
(NLT 139/84)	<=7%	<=5%	<=5%	<=2%	<=12%	<=10%	0%	<=20%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140/84)	<=10%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%
ASSAIG AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIÓ	130<=	130<=	130<=	30<=	30<=	130<=	30<=	00<=

LACIÓ:									
Penetració (P)	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=
(NLT 124/84)									
0,1 mm	200	200	200	200	250	200	200	300	

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAM O CATIONICA ECM:

Ha de complir l'assaig NLT 196/84 referent al cobriment i resistència al desplaçament del granulat.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C.....	0,98 - 1,10 g/cm ³
- Contingut d'aigua.....	40 - 55%
Residu de destil·lació en pes.....	45 - 60%
Contingut de cendres.....	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 No hi haurà guexament,
..... degoteig ni formació de bombolles
- Flexibilitat a 0°C No hi haurà clivellaments,
..... escates ni pèrdua d'adhesivitat
- Assaig enfront de la flama directa S'ha de carbonitzar sense fluir
- Resistència a l'aigua No s'han de formar bombolles
..... ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-231.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 125/84).....	>= -1
.....	<= +1
Solubilitat (NLT 130/84).....	>= 99,5%
Contingut d'aigua (NLT 123/84)	<= 0,2%

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124/84)	>= 6 mm <= 7 mm	>= 8 mm <= 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125/84)	>= 48°C <= 57°C	>= 45°C <= 53°C
Punt de fragilitat Fraas. (NLT 182/84)	<= -8°C	<= -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126/84)	>= 90 cm	>= 100 cm
Punt d'inflació v/a (NLT 127/84)	>= 235°C	>= 235°C
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122/84)	1	1

Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA		TIPUS BETUM	
		B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185/84)		$\leq 0,8\%$	$\leq 1,0\%$
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124/84)		$\geq 50\%$	$\geq 45\%$
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125/84)		$\leq 9^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126/84)		$\geq 50\text{ cm}$	$\geq 75\text{ cm}$

BETUM FLUIDIFICAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

BETUM FLUIDIFICAT DE CURAT MIG:

Característiques físiques del betum fluidificat de curat mig:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM		
	FM-100	FM-150	FM-200
Punt d'inflamació v/a (NLT 136/72)	$\geq 38^{\circ}\text{C}$	$\geq 66^{\circ}\text{C}$	$\geq 66^{\circ}\text{C}$
Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133/72) a 25°C	$75 \geq V \geq 150\text{s}$	—	—
a 60°C	—	$100 \geq V \geq 200\text{s}$	—
a 82°C	—	—	$125 \geq V \geq 250\text{s}$
Destil·lació % del volum total destil·lat fins a 360°C (NLT 134/85) a 225°C	$\leq 25\%$	$\leq 10\%$	0%
a 260°C	$40 \leq D \leq 70\%$	$15 \leq D \leq 55\%$	$\leq 30\%$
a 316°C	$75 \leq D \leq 93\%$	$60 \leq D \leq 87\%$	$40 \leq D \leq 80\%$
Residus de la destil·lació a 360°C (NLT 134/85)	$50 \leq R \leq 55\%$	$67 \leq R \leq 72\%$	$78 \leq R \leq 83\%$
Contingut d'aigua en volum (NLT 123/84)	$\geq 0,2\%$	$\geq 0,2\%$	$\geq 0,2\%$

Assajos sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124/84)..... ≥ 12 mm

-<= 30 mm
- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126/84)..... >= 100 cm
- Solubilitat (NLT 130/84)..... >= 99,5%

BETUM FLUIDIFICAT DE CURAT RÀPID:

Característiques físiques del betum fluidificat de curat ràpid:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM		
	FM-100	FM-150	FM-200
Punt d'inflamació v/a (NLT 136/72)	—	≥ 27°C	≥ 27°C
Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133/72) (V) a 25°C	75 ≥ V ≥ 150s	—	—
a 60°C	—	100 ≥ V ≥ 200s	—
a 82°C	—	—	125 ≥ V ≥ 250s
Destil·lació (% del volum total destil·lat fins a 360°C) (NLT 134/85) a 190°C	≥ 15%	—	—
a 225°C	≥ 55%	≥ 40%	≥ 8%
a 260°C	≥ 75%	≥ 65%	≥ 40%
a 316°C	≥ 90%	≥ 87%	≥ 80%
Residus de la destil·lació a 360°C (NLT 134/85) (R)	50 ≥ R ≥ 55%	67 ≥ R ≥ 72%	78 ≥ R ≥ 83%
Contingut d'aigua en volum (NLT 123/84)	≤ 0,2%	≤ 0,2%	≤ 0,2%

Assajos sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124/84)..... ≥ 8 mm
..... ≤ 12 mm
- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126/84)..... ≥ 100 cm
- Solubilitat (NLT 130/84)..... $\geq 99,5\%$

BETUM FLUXAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136/72) $\geq 60^{\circ}\text{C}$

Fenols en volum (NLT 190/85) $\leq 1,5\%$

Naftalina en massa (NLT 191/85) $\leq 2\%$

Assajos sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C , 100 g, 5 s) (NLT 124/84) $\geq 10\text{ mm}$

..... $\leq 15\text{ mm}$

Característiques físiques del betum fluxat:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187/72)	150 ≥ V ≥ 200s	300 ≥ V ≥ 400s
Destil·lació(% del volum total destil·lat fins a 360°C)		
a 190°C	≤ 3%	≤ 2%
a 225°C	≤ 10%	≤ 10%
a 315°C	≤ 25%	≤ 25%
a 360°C	≤ 25%	≤ 25%
Residu de la destil·lació a 360°C (NLT 134/85)	≥ 90%	≥ 92%

QUITRÀ

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123/84)..... $\leq 0,5\%$

Índex d'escuma (NLT 193/73) ≤ 8

Característiques físiques del quitrà:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS DE QUITRÀ				
	AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188/85) (amb una tolerància d'1,5°C)	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122/84)	1,10<=	1,11<=	1,10<=	1,13<=	1,13<=
Destil·lació en massa (DT)					
a) fins a 200°C	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%	<= 0,5%
b) 200°C - 270°C	<=DT<=10%	2<=DT<=7%	4<=DT<=11%	<= 3%	<= 2%
c) 270°C - 300°C	<=DT<=9%	2<=DT<=7%	4<=DT<=9%	1<=DT<=6%	1<=DT<=5%
b i c	<= 16%	<= 12%	<= 16%	<= 8%	<= 7%
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destil·lació (NLT 125/84)	35<=	35<=	35<=	<= 56°C	<= 56°C
Fenols en volum (NLT 190/85)	>= 3%	>= 2,5%	>= 3%	>= 2%	>= 2%

Naftalina en massa					
(NLT 191/85)	>= 4%	>= 3%	>= 4%	>= 2,5%	>= 2,5%
Insoluble en toluè					
(en massa)					
(NLT 192/88)	>= 24%	>= 25%	>= 23%	>= 28%	>= 28%

S'haurà de complir amb la Reglamentació vigent per aquests material, en especial amb les condicions establertes per:

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos."

UNE 104-231-88 1R "Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas."

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIONICA O ANIÒNICA, BETUM O QUITRÀ:

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA O.M. del 31.7.86 (BOE del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

*3.13.2 Manipulació i emmagatzematge***EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:**

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

EMULSIONS BITUMINOSES ANIONIQUES O CATIONIQUES:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a orri, en tancs aïllats amb ventilació.

BETUMS ASFÀLTICS:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

BETUMS FLUIDIFICATS, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a orri en tancs aïllats, amb ventilació i sistema de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

3.14 MESCLES BITUMINOSSES EN CALENT

3.14.1 Definició

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.

S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75.

3.14.2 Condicions Generals

Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

GRANULAT GROS:

Ha de quedar retingut pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural.

Coefficient de neteja (NLT-172) < 0,5

Adhesivitat per a mescla oberta o porosa:

- Immersió en aigua (NLT-166) > 95% de granulat totalment envoltat

Característiques del granulat per a mescla densa, semidensa o grossa:

- Pèrdua de resistència per immersió-compensió (NLT-162). <= 25%

GRANULAT FI:

Ha de passar pel tamís 2,5 mm i quedar retingut pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.

El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Índex d'adhesivitat (NLT-355) > 4
- Pèrdua de resistència per immersió -compressió (NLT-162) <= 25%

El granulat fi per a mescles poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

POLS MINERAL O FILLER:

Ha de passar pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar (NLT-151):

Tamís (UNE 7-050)	Tamisat acumulat (% en pes)
630 micres	100
160 micres	80 - 100
80 micres	50 - 100

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D) $0,8 \leq D \leq 1,1$
g/cm³

Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180) $< 0,6$

LLIGANT HIDROCARBONAT:

Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking", amb baixa proporció de productes volàtils.

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Índex de penetració (NLT 125/84)..... ≥ -1

..... $\leq +1$

Solubilitat (NLT 130/84)..... $\geq 99,5\%$

Contingut d'aigua (NLT 123/84) $\leq 0,2\%$

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124/84)	>= 6 mm <= 7 mm	>= 8 mm <= 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125/84)	>= 48°C <= 57°C	>= 45°C <= 53°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182/84)	<= -8°C	<= -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126/84)	>= 90 cm	>= 100 cm
Punt d'inflació v/a (NLT 127/84)	>= 235°C	>= 235°C
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122/84)	1	1

Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CHARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185/84)	$\leq 0,8\%$	$\leq 1,0\%$
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124/84)	$\geq 50\%$	$\geq 45\%$
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125/84)	$\leq 9^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126/84)	$\geq 50\text{ cm}$	$\geq 75\text{ cm}$

MESCLA BITUMINOSA:

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

TAMISAT·· ACUMULAT (% en massa)												
(tamisos UNE 7-050)												

	40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,16	0,08	

D12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8	
D20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8	

S12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8	
S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8	
S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8	

G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4	
G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4	

A12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4	
A20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4	

P10			100	80-90	40-50	10-18	6-12				3-6	
P12			100	5-100	60-80	32-46	10-18	6-12			3-6	

PA10			100	70-90	15-30	10-22	6-13				3-6	
PA12			100	0-100	50-80	18-30	10-22	6-13			3-6	

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75.

Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
- Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
 - Mescles no poroses± 3% de la massa total de granulats
 - Mescles poroses.....± 2% de la massa total de granulats
 - Tamís 0,08 (UNE 7-050).....± 1% de la massa total de granulats
 - Lligant hidrocarbonat± 0,3% de la massa total de granulats

S'haurà de complir amb la Reglamentació vigent per aquests material, en especial amb les condicions establertes per:

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordes del MOPTMA O.M. del 31.7.86 (BOE del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mescles bituminoses en calent.

3.14.3 Manipulació i emmagatzematge

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

3.15 FUSTA PER A ENCOFRATS O MITJANS AUXILIARS

La fusta a emprar en encofrats, estintolaments, cindris i d'altres mitjans auxiliars complirà les condicions següents:

- Procedir de troncs sans, estintolats en saó.
- Haver estat dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant un període major a dos anys.
- No presentar cap signe de putrefacció, corcs o atac de fongs.

- Estar exempta d'esquerdes, fenedures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa, contra el menor nombre possible de nusos que, en tot cas, tindran un diàmetre inferior a la setena part de la menor dimensió.
- Tenir les seves fibres rectes i paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.
- Donar so clar amb percussió.

3.16 XAPA METÀL·LICA PER A ENCOFRATS

Serà perfectament llisa, sense asprositats, rugositats, deformacions o defectes que puguin repercutir en l'aspecte exterior del formigó, i tindrà el gruix adequat per a suportar degudament els esforços a què està sotmesa, en funció del treball que realitza.

L'Enginyer Director es reserva el dret de rebutjar-ne totes aquelles que al seu judici no compleixin els requisits adequats.

3.17 ELEMENTS PREFABRICATS NO CIRCULARS PER A CANONADES.

Es defineixen com a elements prefabricats no circulars per a canonades aquelles peces de formigó armat amb secció tancada destinades al transport de líquids sense pressió.

3.17.1 Classificació i disseny

Els elements abans definits poden ésser dels següents tipus:

- Seccions quadrades i rectangulars.
- Seccions de volta.
- Seccions el·líptiques i ovoïdes.

Les característiques geomètriques i tècniques d'aquests elements s'ajustaran a les següents normes:

- Seccions quadrades i rectangulars:

Norma ASTM C789 "Precast reinforced concrete box sections for culverts, storm drains and sewers with less than 2 ft of covert subject to highway loadings".

Norma ASTM C850 "Precast reinforced concrete box sections for culverts, storm drains and sewers with less than 2 ft of covert subject to highway loadings".

➤ Seccions de volta:

Norma ASTM C507 "Reinforced concrete arch culvert, storm drain and sewers pipe".

➤ Seccions el·líptiques i ovoides:

Norma ASTM C507 "Reinforced concrete elliptical culvert, storm drains and sewers pipe".

Serán d'aplicació igualment les especificacions establertes al present Plec General per a canonades de formigó armat, en tot allò que modifiqui o complementi a aquestes.

Per al projecte de junts es seguiran les instruccions de la Norma ASTM C877: "External sealing bands for noncircular concrete sewer, storm drain and culvert pipe".

S'adopta un gruix de sacrifici d'un centímetre (1 cm) a la paret interior.

L'absorció del formigó de la paret es limita al sis per cent (6%) en pes.

Els materials emprats a la fabricació d'aquests elements compliran el Plec General per a Canonades de Formigó, a menys que sigui modificat al P.P.T.P.

Les toleràncies admissibles seran les especificades en aquest Plec per a Canonades de Formigó Armat i en tot allò que sigui d'aplicació i, en el seu defecte, les especificades a les normes esmentades anteriorment.

3.17.2 Control de Qualitat

- Materials. S'adoptaran els mateixos controls que per a canonades de formigó armat.

- Assaig de fissuració controlada. Es realitzarà per a les seccions de volta el·líptiques i ovoides, d'acord amb les normes ASTM corresponents i segons la freqüència definida per a canonades de formigó armat.
- Assaig d'absorció. Es realitzarà per a tots els tipus de seccions segons allò definit per a canonades de formigó armat.
- Altres assaigs. S'ajustaran a allò especificat per a canonades de formigó armat al present Plec.

3.18 TAPES, REIXES I GRAONS

3.18.1 Tapes per pous de registre

El marc i la tapa dels pous de registre hauran de ser de fosa dúctil, articulades i de vuitanta quilograms (80 kg) de pes, amb les inscripcions que determini l'Administració, amb capacitat de resistir una càrrega de trencament de quaranta tones (40 Tm), realitzada segons la norma UNE 41-300-87 i norma EN 124.

El diàmetre interior lliure haurà de ser seixanta centímetres (60 cm).

Les tapes seran massisses, de manera que impedeixin l'entrada d'aigua al pou.

3.18.2 Reixes per a embornals

Les reixes seran de fosa dúctil, de nervi ondulat, de 40 kg de pes, amb capacitat per resistir una càrrega de 25 Tm i realitzades segons la norma UNE 41-300-87 i norma EN 124.

Les reixes aniran pintades amb un vernís bituminós.

3.18.3 Graons

Els graons a emprar en els accessos als pous de registre i pericons seran de polipropilè amb ànima d'acer per a evitar els perills de caiguda que suposa la possibilitat de corrosió d'altres materials.

Els graons de polipropilè amb ànima d'acer estan fabricats en base a encapsular a alta pressió, un copolímer de polipropilè 1042 a una barnilla de ferro acerat de diàmetre divuit mil·límetres (18 mm).

El graó estarà internament recorregut per una varilla doblegada en "U" i els extrems del mateix seran rodons i lleugerament cònics per que actuïn com arpons per assegurar la seva immobilitat. El recobriment de polipropilè de la barnilla formarà ressalts i entalladures per presentar seguretat antilliscant al ser trepitjat.

La separació entre graons serà de trenta-cinc centímetres (35 cm), i la profunditat d'empotrament a les parets laterals del pou, serà de deu centímetres (10 cm). Seran capaços de resistir com a mínim una força d'arrancament de set-cents quilograms (700 kg).

El copolímer de polipropilè 1042 complirà les especificacions de la Norma ASTM 2146-82 Tipus 2.

L'acceptació dels graons de polipropilè amb ànima d'acer estarà condicionada a la presentació dels corresponents certificats d'assaigs de resistència als agents químics i de característiques mecàniques realitzats pel laboratori del fabricant.

En el cas de que el model a utilitzar no vingui definit als plànols del Projecte, la Direcció d'Obra aprovarà la seva possible utilització.

3.19 CANONADES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT

Les presents especificacions seran d'aplicació pels tubs i peces especials de formigó armat a utilitzar en xarxes de sanejament, i hauran de complir l'establert en el "P.P.T.G. para Tuberias de Saneamiento de Poblaciones, 1986".

Els tubs de formigó armat per a col·lectors compliran les especificacions del tipus C de les diferents classes de la Norma ASTM 0 76-82, classes definides per a la càrrega que produeix una esquerda de tres dècimes de mil·límetre (0,3 mm) (Q1) i per a la última càrrega de ruptura (Q2), expressades en Newton per metre lineal i mil·límetre de diàmetre (N/m x mm). La dosificació mínima del formigó serà de tres-cents cinquanta quilograms de ciment putzolànic per metre cúbic de formigó (350 Kg/m³).

3.19.1 Posició de l'armadura

Les armadures es situaran de forma que el revestiment mínim sigui

de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm) per totes dues cares. La separació màxima entre centres d'espises serà de deu centímetres (10 cm).

L'armadura longitudinal serà, com a mínim, el vint per cent (20%) de la principal. El fabricant adoptarà la disposició i quantitat que garanteixi la rigidesa de la gàbia d'armadura. L'armadura longitudinal quedarà compresa dins de les distàncies en els paràmetres indicats per a l'armadura principal, per la qual cosa caldrà estudiar la disposició per tal que ambdues armadures quedin situades dins de la franja establerta. Caldrà lligar-la a la principal per assegurar la rigidesa del conjunt.

Tant l'armadura principal com la longitudinal es continuaran o perllongaran en els endolls per assegurar-ne la resistència.

Serà necessari projectar separadors o altres elements que mantinguin l'armadura dins de la franja normalitzada i que no estiguin exposats a corrosions.

Les unions de les armadures s'hauran d'ajustar a les especificacions de l'EHE vigent.

3.19.2 Instrucció d'aplicació en tot allò no contemplat pel present Plec

Les toleràncies de dimensions dels tubs (diàmetre, longitud, gruix) i en la situació de les armadures, seran les indicades a la Norma ASTM C76-82. Les gàbies d'armadura s'hauran de fabricar amb la mateixa precisió. La tolerància màxima de diàmetre entre generatrius serà de dos mil·límetres, en més o en menys (+ 2 mm), i es rebutjaran totes les que presentin desviacions superiors.

Els tubs s'uniran mitjançant junts elàstiques que proporcionen estanqueïtat, tant en la pressió interior produïda en embussos com en l'exterior originada per les aigües freàtiques. Tanmateix permetran una desviació angular.

S'utilitzaran amb preferència juntes de campana i endoll. En cas que s'acceptés les juntes a mitja canya, la junta de goma haurà de quedar situada a la meitat del gruix de les parets del tub. És a dir, els gruixos de mascle i femella de cargol seran sensiblement iguals.

El detall del projecte del junt, extrems del tub i goma es considera una tasca del fabricant, si bé l'Administració exigirà garanties del bon funcionament del tub. Les exigències mínimes són les de la Norma ASTM C443 que haurà de completar-se per definir completament la junta.

En el projecte del junt caldrà analitzar especialment:

- Que asseguri l'estanqueïtat.
- Que el pes del tub no produeixi deformacions que puguin alterar les condicions d'estanqueïtat.
- Que la goma mantingui les seves característiques en la situació d'alternança aire-aigua a què està sotmesa.
- Que resisteixi l'agressivitat de les aigües residuals domèstiques, mescla de domèstiques i industrials. Es facilitarà informació dels límits d'agressivitat admissibles.
- Els tubs tindran una longitud estimada convenientment pel fabricant, si bé s'aconsella una màxima de cinc metres (5 m).
- S'exigirà una estanqueïtat total i no s'admetran tubs que degotin. Si el sistema de fabricació pot donar porositat que sigui motiu de degoteig a la zona de la campana, comprovat als assaigs d'estanqueïtat, s'exigirà que es pinti l'interior de la campana i una longitud de tub suficient amb pintura epoxi que s'adhereix al formigó i n'assegura l'estanqueïtat. Aquesta pintura també pot ser exigida per millorar les condicions d'assentament de la goma, quan el sistema de fabricació doni lloc a irregularitats a la zona de contacte que originin pèrdues d'estanqueïtat en l'assaig de pressió.

3.19.3 Junts de goma

És l'element de cautxú emprat per donar continuïtat als tubs prefabricats de formigó, garantint l'estanqueïtat entre elements. Està produït per extrusió o motlle d'elastòmers de neoprè.

Compliran la norma C ASTM 443-80, tindran una resistència a la tracció més gran de 8 Mpa i una elongació mínima de trencament del 350%. No serà atacable per aigües residuals amb un PH comprés entre 3 i 4.

La tolerància a les dimensions s'estableix en un 6% en qualsevol de les seves direccions.

3.20 TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (HDPE)

3.20.1 Disposicions generals

Els tubs seran sempre de secció circular, amb els seus extrems llisos i tallats en secció perpendicular al seu eix longitudinal.

Aquests tubs no s'utilitzaran quan la temperatura permanent de l'aigua sigui superior a 40° C.

Estaran exempts de bombolles i esquerdes presentant una superfície exterior i interior llisa i amb una distribució uniforme de color. La protecció contra els raigs ultraviolats es realitzarà normalment amb negre de carboni incorporat a la massa. Les característiques, el contingut i la dispersió del negre de carboni compliran les especificacions de la UNE 53.131/82. Els tubs inclosos en aquest Capítol es fabricaran per extrusió i el sistema d'unió es realitzarà normalment per soldadura a tope.

Podran utilitzar-se tubs fabricats per enrotllament helicoidal soldat en aquest cas les seves característiques es fixaran en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte.

Les condicions de resistència d'aquests tubs fan imprescindible una execució acurada de l'ompliment de la rasa.

El comportament d'aquestes canonades front a l'acció d'aigües residuals amb caràcter àcid o bàsic és bo en general, no obstant l'acció continuada de dissolvents orgànics, pot provocar fenòmens de microfissuració. En el cas de què es prevegin abocaments freqüents a la xarxa, de fluids que presentin agressivitat, podrà analitzar-se el seu comportament tenint en compte l'indicat en la Norma UNE 53.390/86.

3.20.2 Característiques del material

Els materials emprats en la fabricació dels tubs de polietilè d'alta densitat (HDPE també anomenats PE 50 A) estaran formats segons es defineix en la UNE 53.131/82 per:

- a) Polietilè d'alta densitat
- b) Negre de carboni
- c) Antioxidants

No s'emprarà el polietilè de recuperació.

Les característiques físiques, del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de la seva recepció en obra seran les de la taula següent.

Característiques físiques

Característiques del material	ValorsM	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	>0,940 kg/dm ³	UNE 53020/73	
Coeficient de dilatació lineal	De 200 a 230 millonèssimes per grau centígrad	UNE 53126/79	
Temperatura de reblandiment	≥100°C	UNE 53118/78	Càrrega d'assaig de 1 kp.
Índex de fluidesa	≤ 0,3 g/10 min	UNE 53200/83	Amb un pes de 2,160 g a 190°C
Resistència a tracció simple	≥ 190 kp/cm ²	UNE 53133/82	Tensió en el punt de fluència
Allargament al trencament	≥ 350%	UNE 53133/82	

Les característiques físiques dels tubs de HDPE seran les següents:

3.20.3 Comportament al calor

La contracció longitudinal remanent del tub, després d'haver estat sotmès a l'acció del calor, serà menor del 3 per cent, determinada amb el mètode d'assaig que figura en la UNE 53.133/82.

3.20.4 Resistència a la pressió hidràulica interior en funció del temps

Es determina amb el mètode d'assaig que figura en la UNE 53.133/82.

Els tubs no hauran de trencar-se al sotmetre'ls a la pressió hidràulica interior que produeixi la tensió de tracció circumferencial que figura en la següent taula, segons la fórmula.

$$\sigma = \frac{P (D - 2e)}{2e}$$

PRESSIÓ HIDRÀULICA INTERIOR

Temperatura d'assaig °C	Duració de l'assaig en hores	Tensió de tracció circumferencial kp/cm2
20	1	147
80	170	29

3.20.5 Assaig de flexió transversal

L'assaig de flexió transversal es realitza en un tub de longitud L sotmès, entre dues plaques rígides, a una força d'aplastament P aplicada al llarg de la generatriu inferior, que produeix una fletxa o deformació vertical del tub Δy .

Per a les sèries adoptades es fixen unes rigideses circumferencials específiques (RCE) a curt termini de 0,048 kp/cm2 per a la sèrie A i de 0,183 kp/cm2 per a la sèrie B, per la qual cosa l'assaig realitzat segons l'apartat 5.2. de la UNE 53.323/84 haurà d'obtenir-se:

$$\text{Per a la sèrie A } \Delta y \leq 0.388 \frac{P}{L}$$

$$\text{Per a la sèrie B } \Delta y \leq 0.102 \frac{P}{L}$$

3.20.6 Classificació

Els tubs es classificaran pel seu diàmetre nominal i pel seu gruix de paret segons la següent taula.

TUBS DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT CLASSIFICACIÓ		
DN (mm)	A	B
(mm)	Gruix (mm)	Gruix (mm)
110	4.2	6.6
125	4.8	7.4
160	6.2	9.5
200	7.7	11.9
250	9.6	14.8
315	12.1	18.7
400	15.3	23.7
500	19.1	29.6
630	24.1	37.3

3.20.7 Diàmetre dels tubs

Els diàmetres exteriors i les toleràncies dels tubs s'ajustaran als valors expressats a les taules corresponents.

3.20.8 Toleràncies en els diàmetres

Les toleràncies dels tubs seran sempre positives i es donen en la següent taula

3.20.9 Longitud

La longitud dels tubs rectes serà preferentment de 6, 8, 10 i 12 m.

3.20.10 Tolerància en les longituds

La longitud serà com a mínim la nominal amb una tolerància de + 20 mm respecte de la longitud fixada a $23^{\circ} \pm 2^{\circ}$ C.

TOLERÀNCIA DELS DIÀMETRES	
DN (mm)	Tolerància màxima del diàmetre exterior mig (mm)
110	+1.0
125	+1.2
160	+1.5
200	+1.8
250	+2.3
315	+2.9
400	+3.6
500	+4.5
630	+5.0

3.20.11 Gruixos

Són els fixats en la taula, amb les toleràncies indicades en 18.9.

3.20.12 Toleràncies dels gruixos

Per a les toleràncies de gruix la diferència admissible (ei) i el nominal serà positiu i no excedirà dels valors de la següent taula

TOLERÀNCIA DE GRUIXOS	
Gruix nominal e (mm)	Tolerància màxima (mm)
4.2	+0.7
4.8	+0.7
6.2	+0.9
6.6	+0.9
7.4	+1.0
7.7	+1.0

9.5	+1.2
9.6	+1.2
11.9	+1.4
12.1	+1.5
14.8	+1.7
15.3	+1.8
18.7	+2.1
19.1	+2.2
23.7	+2.5
24.1	+3.9
29.6	+4.7
30.6	+4.8
37.3	+5.8

El número de mesures a realitzar per tub serà l'indicat en la taula següent

MESURES A REALITZAR PER TUB	
Diàmetre nominal	Nombre de mesures
DN \leq 250	8
DN $>$ 250	12

3.20.13 Assaigs

Els assaigs que es realitzaran sobre els tubs, són els següents:

3.20.14 Comportament al calor

Aquest assaig es realitzarà en la forma descrita en l'apartat 2.8 de la UNE 53.133/82.

3.20.15 Resistència a la pressió hidràulica en funció del temps

Aquest assaig es realitzarà d'acord amb la UNE 53.133/82 a temperatures de 20 i 80° C amb una durada de 1 i 170 h respectivament.

3.20.16 Assaig de flexió transversal

Aquest assaig es realitzarà segons l'apartat 5.2 de la UNE 53.323/84.

3.20.17 Assaig d'estanqueïtat

Aquest assaig es realitzarà d'igual manera que per als tubs de PVC

3.20.18 Condicions de col·locació de les canonades soterrades de HDPE

Seran les mateixes que per a les canonades de PVC.

3.20.19 Condicions d'utilització de les sèries normalitzades

Els tubs de HDPE de la Sèrie A Normalitzada podran utilitzar-se sense necessitat de càlcul mecànic justificatiu quan es compleixin totes les següents condicions:

-Altura màxima d'ompliment sobre la generatriu superior.

a) En rasa estreta6,00 m

b) En rasa ampla, rasa terraplenada i sota terraplè
.....4,00 m

- Altura mínima d'ompliment sobre la generatriu superior.

a) Amb sobrecàrregues mòbils no superiors a 12 t o sense
sobrecàrregues mòbils

.....1,00 m

b) Amb sobrecàrregues mòbils compreses entre 12 t i 30 t

.....1,50 m

- Terreny natural de recolzament, i de rasa fins a una altura sobre la generatriu superior del tub no inferior a dues vegades el diàmetre; roques i terres estables (que no siguin argiles expansives o molt plàstiques, ni terres orgànics CN, OL i OH de Casagrande).

- Màxima pressió exterior uniforme deguda a l'aigua intersticial o a altre fluid en contacte amb el tub0,6 kp/cm²

Si les condicions d'instal·lació o de càrrega difereixen de les indicades, l'elecció del tipus de tub, es farà bé utilitzant la sèrie B, o qualsevol altra de les sèries utilitzades. Els càlculs es justificaran mitjançant algun mètode sancionat per la pràctica, podent utilitzar-se els descrits en la UNE 53.331.

La tensió màxima admissible en la hipòtesi de càrregues combinades més desfavorable serà de cinquanta quilopondis per centímetre quadrat fins a una temperatura de servei de vint graus centígrads. Per altres temperatures la tensió de cinquanta kilopondis per centímetre quadrat haurà de multiplicar-se pel factor de minoració donat en la següent taula

FACTOR DE MINORACIÓ EN FUNCIÓ DE LA TEMPERATURA						
Temperatura ° C	0	20	25	30	35	40
Factor de minoració	1.0	1.0	0.8	0.63	0.5	0.4

La fletxa màxima admissible de tub, degut a càrregues ovalitzants serà el cinc per cent del DN, i el coeficient de seguretat al pandeig, o colapse, del tub serà com a mínim dos.

3.21 PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

3.21.1 Definició

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

3.21.2 Condicions Generals

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127-002).....<= 7,5%

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció.....>= 50 kg/cm²

- Dors a tracció.....>= 40 kg/cm²

Gelabilitat (UNE 127-004).....Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions.....± 1 mm

- Gruix.....± 3 mm

- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi.....± 0,4 mm

- Rectitud d'arestes.....± 0,4 mm

- Balcaments.....± 0,5 mm

- Planor.....± 0,4 mm

Les peces de morter de ciment per a rigoles hauran de complir la Reglamentació vigent per aquest material, en especial amb les condicions establertes en la vigent norma:

* UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

3.21.3 Manipulació i emmagatzematge

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.22 PANOTS

3.22.1 Definició

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a la pavimentació de voreres.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

3.22.2 Condicions Generals

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes rectes a la cara plana han de ser rectes.

No pot tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa fina.....>= 6 mm

Absorció d'aigua (UNE 127-002).....<= 7,5%

Tensió de trencament a flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció.....>= 50 kg/cm²
- Dors a tracció.....>= 40 kg/cm²

Gelabilitat (UNE 127-004) Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions.....± 0,5% de les dimensions nominals
- Gruix:

Gruix mitjà (mm)	Tolerància del gruix (mm)
≤ 40	±2

> 40 ±3

- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi.....± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes.....± 0,2%
- Planor.....± 0,2% de la diagonal

PANOT PER A PAS DE VIANANTS:

- Alçària dels tacs.....6 mm
- Diàmetre dels tacs.....18 mm
- Nombre de tacs.....50

Les peces de panot hauran de complir la Reglamentació vigent per aquest material, en especial amb les condicions establertes en la vigent norma:

* UNE 127-001-90 "Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra."

3.22.3 Manipulació i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.23 MATERIALS NO ESMENTATS EN AQUEST PLEC

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

4 CAPÍTOL IV. EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES

4.1 REPLANTEIG

El Contractista transcriurà, i el Director autoritzarà amb la seva signatura el text de l'Acta de Replanteig en el Llibre d'Ordres.

El Tècnic Titulat Director de les Obres comprovarà sobre el terreny el replanteig general del Projecte, comprovació aquesta que inclourà, com a mínim, l'eix principal dels diversos trams d'obra així com els punts fixes o auxiliars necessaris pels successius replanteigs necessaris.

A l'Acta de Replanteig, el Director haurà de fer constar expressament que ha realitzat les comprovacions oportunes a plena satisfacció, així com que les senyals fixes de replanteig que se hagin materialitzat sobre el terreny són suficients per a poder determinar completament qualsevol part de l'obra projectada, d'acord amb els Plans que figuren en el Projecte.

En el cas de que les senyals construïdes en el terreny no siguin suficients per a poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra, s'establiran les que es precisin per a que pugui determinar-se i ser aprovada l'Acta.

Si ho estima convenient, la Direcció d'Obra pot replantejar directament, amb assistència del Contractista, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions precises en les dades de replanteig general del Projecte.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin al verificar els replanteigs parcials i la seva comprovació, aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista està obligat a custodiar els senyals fixes que s'estableixin en el replanteig, així com a reposar-les amb càrrec seu, en cas de que desapareguessin.

4.2 DEMOLICIONS

4.2.1 Demolicions d'obra de fàbrica de qualsevol tipus

Consistirà en demolir i retirar de les zones afectades per les obres totes les obres de formigó en massa o armat, empedrats, voreres, obres de fàbrica, elements prefabricats i edificacions en general. En les demolicions de formigó es considerarà formigó armat quan aquest tingui una quantia igual o superior a trenta quilograms per metre cúbic (30 Kg/m³).

Les operacions de demolició i enderroc s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents. La Direcció d'Obra designarà i marcarà els elements que hagin de conservar-se intactes.

Els treballs es realitzaran de la forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra.

Els materials aprofitables, com vorades i llambordins, etc., es retiraran amb cura, transportant-se a un lloc per la seva neteja i aplec fins el moment de la seva utilització.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament seran retirats a abocador subministrat pel Contractista.

4.2.2 Demolició de col·lectors de clavegueram existents

Consisteix en el seccionament o tall dels trams de col·lectors afectats i la seva retirada de l'obra, excepte que sigui possible la seva reutilització.

Prèviament a la demolició dels trams de col·lector de sanejament en funcionament s'hauran adoptat les mesures adequades per anul·lar el seu servei, com desviaments provisionals a les incorporacions definitives dels col·lectors principals previstos en el Projecte.

En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció d'Obra podrà també taponar-se el col·lector i evacuar les aigües que s'emmagatzemen en el mateix, mitjançant bombament si fos necessari, fins la seva reposició o desviament permanent. Si el tram del col·lector a

demolir no hagués de ser reposat en el mateix lloc, es taponaran les boques d'accés a la rasa de forma definitiva.

4.2.3 Demolicions de ferms de carrers, carreteres i camins

Consistirà en demolir i retirar de les zones afectades per les obres els ferms de carrers i camins existents afectats.

Les operacions de demolicions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra.

Tots els materials seran retirats a abocador subministrat pel Contractista.

4.2.4 Demolició i retirada d'altres instal·lacions o serveis

Consisteix en el seccionament o tall de conduccions en el tram afectat per les obres de nova construcció, així com la retirada i extracció del productes resultants, la seva càrrega, transport i descàrrega a abocador.

Amb anterioritat a la demolició de qualsevol tram de conducció existent, el Contractista prèvia autorització de la Direcció d'Obra acordarà amb els organismes corresponents les dates, durada i sistema de treball de la solució a adoptar, preveient un desviament alternatiu que asseguri el servei en cas necessari.

Efectuades les operacions anteriors, es procedirà al tall dels dos (2) extrems del tram a demolir de forma que es causi el menor dany possible a la resta del conducte, per continuar amb la retirada del tub esmentat entre els dos (2) extrems citats.

4.3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a obrir rases i pous. Inclou les operacions d'excavació, anivellament, aplec dels materials excavats, així com l'eventual esgotament de les aigües freàtiques.

Un cop efectuat el replanteig de les rases o pous, el Director autoritzarà l'iniciació de les obres d'excavació.

Per a l'excavació de rases s'ha previst un talús 1:4

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada en els Plànols. Tanmateix, el Director podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

El Contractista estarà obligat a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació, i a la seva substitució per material apropiat, sempre que l'hi ho ordeni el Director.

Si apareix aigua a les rases o pous que s'estan excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per a esgotar-la.

L'esgotament des de l'interior d'un fonament haurà de ser fet de forma que eviti la segregació dels materials que han de compondre el formigó de fonament, i, en cap cas, s'efectuarà des de l'interior de l'encofrat abans de transcorregudes vint-i-quatre hores (24 h) des del formigonat. El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director els plànols de detall i els altres documents que expliquin i justifiquin els mètodes de construcció proposats.

Les toleràncies de les superfícies acabades seran de cinc centímetres (5 cm) per excés o defecte.

Sempre que sigui necessari, s'estrebaran les rases i pous, segons l'establert a l'Article següent d'aquest Plec.

Apart de les mesures de seguretat generals a complir, el Contractista mantindrà al voltant de rases i pous una faixa de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1 m).

4.4 EXCAVACIÓ EN DESMUNT

Consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar i anivellar les zones en que s'implanti el canal excavat. Inclou, així mateix, la finalització i

el refinatge dels talussos de l'excavació, en els termes indicats en els articles 340 i 341 del PG-3.

L'excavació contemplada en aquest Projecte és en terreny compacte i en roca.

Les obres d'excavació es realitzaran d'acord a les alineacions, pendents i dimensions que es detallen en els Plànols, i amb la qual cosa a l'efecte determini el Director de les Obres.

Durant l'execució dels treballs, es prendran les mesures precises per a no disminuir la resistència del terreny no excavat, ni afavorir la formació d'entollaments deguts al drenatge defectuós de les obres.

Els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran en la formació de rebliments i terraplens, sempre que, a judici de la Direcció de l'Obra, reuneixin les condicions adequades. Anàlogament, no es rebutjarà cap material excavat sense prèvia autorització del Director.

Les terres sobrants de l'excavació seran transportades al lloc adequat, prèviament autoritzat pel Tècnic Titulat Director.

4.5 REFINAT DE SUPERFÍCIES EXCAVADES

Consisteix en el seguit d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de les superfícies de l'excavació, tal com s'indica en els articles 340 i 341 del PG-3.

4.6 ESTREBADES

Es defineix com a estrebada l'obra provisional de sosteniment de les parets de rases o pous excavats, que permeti executar l'excavació amb talussos verticals. La necessitat de l'estrebada pot venir determinada per la falta material d'espai per a desenvolupar el talús natural del terreny i/o per la necessitat de protegir als treballadors en el fons de l'excavació quan aquesta és profunda.

Els materials a emprar en les estrebades podran ser de fusta o metàl·lics, però abans del seu ús hauran de ser aprovats pel Director d'Obra.

El dimensionament de tots els components de l'estrebació es realitzarà mitjançant càlculs estàtics que el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra junt amb els plànols de detall d'execució, agrupats en el corresponent "Projecte de Sosteniment" per a que aquest procedeixi al seu estudi i aprovació, amb anterioritat a l'execució de l'estrebació pròpiament dita.

4.7 TRANSPORT A L'ABOCADOR

Consisteix en les tasques de càrrega a un camió dels productes extrets de les excavacions i que no seran utilitzats a l'obra, i el seu posterior transport a un lloc de replega o abocador, que prèviament haurà d'haver estat aprovat per la Direcció de l'Obra.

4.8 REBLIMENT DE RASES

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o petris procedents de les excavacions o de préstecs, a realitzar en rases, extradós d'obres de fàbrica, o qualsevol altra zona, les dimensions de les quals no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària amb que es porta a terme normalment l'execució de terraplens.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran els procedents de la pròpia rasa excavada, llevat d'ordre expressa en contrari del Director d'Obra, qui, en aquest cas, indicarà la procedència de les terres.

Els materials a utilitzar en el rebliment de l'extradós d'obres de fàbrica seran de tipus granular, filtrant, per a reduir les tensions que d'altra manera es produirien com a conseqüència de la presència d'aigües. Aquests materials granulars procediran també d'excavacions a realitzar en altres parts de l'obra, llevat d'indicació en contrari.

Per a l'execució dels treballs, s'estarà al dispost a l'Article 332 apartat 5è del PG-3, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

4.9 REBLERT DE TERRAPLENS

Els terraplens es construïran per tongades horitzontals d'gruix compresa entre quinze (15) i trenta (30) centímetres segons els casos, amb la humitat adequada, i es faran compactes per mitjans mecànics, corrons de pota de cabra, pneumàtics de roda llisa o algun altre mitjà mecànic d'aplanament. Tot això de cara a obtenir una determinada densitat mínima a l'assaig de densitat "in situ".

Aquesta densitat mínima serà del noranta-cinc al cent (95 al 100) per cent (%) de la densitat obtinguda amb l'assaig Proctor Modificat al laboratori, i la Direcció de l'Obra decidirà entre aquells límits sobre les circumstàncies de cada cas, dependent de la classe de terres i l'alçada del terraplè.

La humitat amb què s'ha de realitzar la consolidació serà propera a l'humitat òptima de l'assaig Proctor, i el Contractista és obligat a augmentar a les terres la quantitat d'aigua necessària per tal d'assolir-la, si és que les terres no la tinguessin, i també a fer que aquest grau d'humitat sigui homogeni en tots els punts de la capa que s'ha de fer compacta, per això, si fos necessari, barrejarà l'aigua amb el terreny a consolidar, i encara, en consonància amb l'altura del terraplè i la profunditat a què es trobi la capa que s'ha de compactar, tot això com s'ha dit, amb l'única finalitat d'obtenir els límits de densitat fixats.

En els terraplens propers a obres de fàbrica o situats en llocs inaccessibles als corrons piconadors, la consolidació es farà mitjançant piconadores mecàniques o vibradors de mesures reduïdes, i cada tongada es farà compacta a una densitat igual o superior a l'obtinguda a la resta del terraplè, d'acord amb les condicions. Cada capa contindrà només el material necessari per tal d'assegurar la correcta consolidació, i la seva gruix en cap cas no sobrepassarà els quinze (15) centímetres.

Durant l'execució del terraplè, s'efectuaran les proves de comprovació de densitat que siguin necessàries, a criteri de la Direcció de l'obra, i com a mínim quatre (4) a la jornada de vuit (8) hores i una (1) per cada cinc-cents (500) metres cúbics de terraplè.

Els assaigs necessaris per tal de determinar la humitat òptima dels diferents terrenys, així com els que serveixen per controlar la bona execució dels terraplens, aniran a compte del Contractista.

Els terraplens s'executaran amb pedra i terres barrejades i arreglant a mà les pedres més grosses de manera que no hi hagi forats sense terra.

4.10 ESCULLERES

Les esculleres de mantell exterior de revestiment es col·locaran de forma que entre els blocs hi hagi el màxim de lligament i el menor nombre de forats possible, els quals no podran omplir-se amb còdols ni blocs de pes inferior.

L'acabat del mantell exterior d'escullera es farà col·locant els còdols de forma que a la cara superior mai no coincideixi un pic o una aresta amb el pla que defineix el talús de l'obra. El mesurament s'efectuarà per conversió en m³.

4.11 OBRES DE FORMIGÓ

4.11.1 Definició i execució

Es defineixen com a formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i, eventualment, productes d'addició, que a l'adormir-se i endurir-se adquireixen una notable resistència.

L'execució d'obres de formigó inclou l'estudi de la barreja, la seva fabricació, el transport i l'abocament, així com la vibració, el curat, l'execució de juntes i la reparació de defectes.

4.11.2 Dosificació del formigó

Les condicions mínimes que han de complir els diferents tipus de formigó a emprar seran les especificades a l'article corresponent del Capítol III del present Plec de Prescripcions.

Per a aconseguir aquestes condicions mínimes s'estudiaran les dosificacions d'aigua i àrids més convenients.

Per a comprovar aquests extrems es faran els corresponents assaigs amb antelació suficient al formigonat. Les proporcions exactes de tots els materials, incloent els agents d'addició, es determinaran en base a aquests assaigs i segons indiqui el Tècnic Titulat Director.

La dosificació del ciment i dels àrids es farà per pes. Les toleràncies admeses seran les establertes per la vigent "Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de Formigó".

4.11.3 Fabricació del formigó

El pastat es farà obligatòriament en formigonera abocant primerament els àrids i ciment en sec i afegint després l'aigua de pastat. Excepte en el cas de que s'utilitzin tipus especials de formigonera, l'eficàcia de barreja la qual estigui degudament comprovada i que permeti reduir el període de batut, aquest període, a la velocitat de règim, no serà inferior d'un minut (1 min), més tantes vegades quinze segons (15 seg) com fraccions de quatre-cents litres (400 l) de excés sobre els set-cents cinquanta litres (750 l) tingui la capacitat de la formigonera.

No es barrejaran masses fresques conglomerades amb tipus diferents de ciment. Abans de començar la fabricació d'una barreja amb un nou tipus de conglomerant hauran de netejar-se perfectament les formigoneres.

4.11.4 Transport del formigó

El formigó es transportarà des de la formigonera al lloc d'abocament tan ràpidament com sigui possible, segons mètodes aprovats pel Tècnic Titulat Director i que no causin segregacions o pèrdues d'ingredients.

Quan la posta en obra de les masses es realitzi d'una manera contínua, mitjançant conduccions especials, el transport i la col·locació tenen que efectuar-se de tal forma que no es produeixin disgregacions en el material.

En cap cas la caiguda lliure vertical del formigó excedirà d'un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m).

El formigó es col·locarà en obra no més tard d'uns trenta minuts (30 min.), a comptar des del seu pastat. En tot cas, no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, disgregació o dessecació.

Es posarà especial cura en netejar les eines i el material de transport al fer un canvi de formigons de diferents proporcions de ciment.

4.11.5 Posta en obra del formigó

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua de manera que s'obtingui una estructura monolítica, on així vingui indicat en els plànols. Quan sigui impracticable dipositar el formigó en forma contínua es deixaran juntes de treball aprovades i d'acord amb les instruccions que dicti el Tècnic Titulat Director.

Abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se quantes comprovacions siguin necessàries per a cerciorar-se de l'exactitud en la col·locació dels encofrats durant el curs del formigonat per a evitar qualsevol moviment dels mateixos.

S'autoritza per a sostenir els motlles l'ús de filferro que hagi de quedar embegut a la massa del formigó, però es prohibeix terminantment deixar dins d'aquesta massa cap peça de fusta sense autorització del Tècnic Titulat Director.

És obligatori l'ús de vibradors de formigó per a millorar en tots els seus aspectes la qualitat del mateix, vigilant-se especialment la condició de que la beurada de ciment reflueixi a la superfície.

La compactació del formigó col·locat en obra, s'executarà amb igual o major intensitat que l'utilitzada a la fabricació de la proveta d'assaig. Es tindrà especial cura al costat dels paraments i racons de l'encofrat, per a eliminar els possibles nius i aconseguir que reflueixi la pasta a la superfície.

El 'gruix de les masses que hagin de ser consolidades, serà el necessari per a aconseguir que la compactació s'extengui sense disgregació de la barreja a tot l'interior de la massa.

4.11.6 Cura del formigó

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar les causes externes, tal com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar dany en el formigó.

Durant els deu (10) primers dies, com a mínim, després del formigonat, es mantindran totes les superfícies contínuament humides mitjançant el reg, inundació o recobrint-les amb terra, sorra o arpillera, o per l'ús d'altre tipus de tractament proposat pel Contractista i prèviament aprovat pel Tècnic Titulat Director. Aquest termini mínim de cura s'augmentarà en temps sec, segons indiqui el Tècnic Titulat Director.

El control de qualitat del formigó s'efectuarà conforme a l'establert a la Instrucció EHE per al control anomenat de "nivell normal".

4.12 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

Es defineixen com obres de formigó en massa o armat, aquelles en les que s'utilitza com material fonamental el formigó, reforçat en el seu cas amb armadures d'acer, que col·laboren amb el formigó per resistir els esforços, i que son executades "in situ".

Els materials bàsics d'aquestes obres son, doncs, formigó i acer en armadures, les característiques dels quals han estat especificades en el Capítol III d'aquest Plec.

L'execució de les obres de formigó en massa o armat inclou les operacions

següents:

- Col·locació d'estintolaments i cindris.
- Col·locació d'encofrats.
- Col·locació d'armadures.
- Dosificació i fabricació del formigó.
- Transport del formigó.

- Abocament del formigó.
- Compactació del formigó.
- Execució de junts.
- Cura del formigó.
- Desencofrat.
- Descindrament.
- Reparació de defectes.
- Proves de càrrega.

El control de qualitat s'executarà segons l'establert a la Instrucció EHE.

4.13 ARMADURES

Es defineixen com a armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen en l'interior de la massa de formigó per a ajudar a aquest a resistir els esforços a que està sotmès.

Les operacions corresponents a l'execució de les armadures, inclouen la seva adquisició i transport a l'obra, el seu tallat i plegat i la seva col·locació acabada en el seu lloc precís.

Les armadures es plegaran ajustant-se als plànols o instruccions del Projecte. S'observarà curiosament si es produeixen esquerdes o ruptures en els plegats, en aquest cas hauran de prendre's mostres en les partides afectades a fi de realitzar els oportuns assaigs de qualitat.

Les armadures es col·locaran netes de tota brutícia i òxid no adherent.

Les barres es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint-se la distància a l'encofrat de manera que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cocons.

El recobriment de les armadures dels murs, sostre i llosa de l'entroncament serà de 4 centímetres (4 cm.).

Les distàncies entre armadures s'atindran al dispostat en els Plànols, respectant les distàncies mínimes que estableix la Instrucció EHE.

Les unions entre malles es faran per cavalcament de malles superposades i les longituds de cavalcament seran de 62 cm., valor calculat segons la normativa EHE.

Les característiques de les barres s'atindran al dispostat a l'article corresponent del Capítol III d'aquest Plec, i el control de qualitat a que es sotmetrà es regirà per les prescripcions que a tal fi estableix la Instrucció EHE per al control definit com de "nivell normal".

4.14 ENCOFRAT

El disseny, construcció i muntatge de l'encofrat serà responsabilitat del Contractista.

Els encofrats compliran o estaran d'acord amb la forma, línia i dimensions dels elements estructurals indicats en els plànols. Les unions hauran d'ajustar de tal manera que no permetin la fuga del morter.

Els encofrats seran el suficientment resistents per a suportar sense deformació no només el pes del formigó, sinó també l'efecte de l'impacte resultant de les projeccions, particularment en regions congestionades per l'armadura.

No s'admetrà fletxa de cap mena amb els elements horitzontals. Les contrafletxes s'indicaran en els plànols.

La superfície de contacte de tots els encofrats del formigó vist, generalment de fusta o metàl·lic, serà prèviament aprovada per l'Enginyer Director de l'obra.

Els encofrats utilitzats anteriorment que no siguin acceptables a criteri de l'Enginyer Director per a la utilització futura s'eliminaran o repararan satisfactòriament.

Els encofrats es cobriran abans de col·locar l'armadura, amb un producte desencofrant que hagi estat prèviament aprovat. El recobriment de l'encofrat i/o agent desencofrant serà compatible amb la terminació definitiva de la superfície.

6.10.- CINDRIS I BASTIMENTADA

Els cindris i bastimentada que hagin de sostenir els encofrats seran metàl·lics o de fusta i suficientment resistents per a poder suportar sense deformacions el pes del formigó que han de sostenir. El Contractista està obligat a presentar els corresponents plànols i càlculs del cindrat, en les seves diverses hipòtesis de càrregues a l'Enginyer Director, el qual, si ho considera convenient, podrà demanar una prova de càrrega a aquestes estructures per a comprovar la seva deformació.

Qualsevol fallada dels dispositius o la imprevisió o distracció del Contractista en l'execució de les bastides o cindris que motivi una fallada d'encofrat i la conseqüent malformació de la peça formigonada, podrà comportar l'eliminació automàtica de l'esmentada peça i la seva reconstrucció perfecta per compte del Contractista, o la seva penalització, abonant-se posteriorment com a defectuosa.

6.11.- DESENCOFRATS I DESCINDRAT

No es procedirà al desencofrat dels elements abans dels terminis que a continuació s'indiquen, sempre que en aquest interval no s'hagin produït temperatures baixes o qualsevol altra causa capaç d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó.

- Paraments laterals de pilars, murs, etc., 3 dies.
- Fons de bigues i forjats, 20 dies.

L'Enginyer Director fixarà el temps que hagi de tardar-se a realitzar el desencofrat si durant els intervals assenyalats s'hagués produït alguna causa a considerar.

En el cas de peces, el termini de desencofrat o de descindrat de les quals no estigui assenyalat, s'avindrà al que disposi l'Enginyer Director per a cada cas.

En el fons de bigues i forjats, el temps de desencofrat o descindrat no podrà ser inferior als vint (20) dies indicats, per a temperatures mitjanes de vint (20) graus, vint-i-cinc (25) dies per a temperatures mitjanes de quinze (15) graus i quaranta-cinc (45) dies per a temperatures mitjanes de cinc (5) graus.

No es tancarà cap fissura o esquerda que pugui aparèixer, sense permís exprés de l'Enginyer Director i sense anotar prèviament amb tota cura el seu lloc exacte, dimensions, direcció i obertura per a determinar-ne les causes i perills que pugui representar.

4.15 POUS DE REGISTRE

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons i pous de registre.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pous de registre.

Els pous de registre s'han previst prefabricats de formigó, però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com maó massís o de formigó emmotllats "in situ".

L'execució dels pous de registre inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, l'abocament del formigó de neteja, la disposició dels encofrats pertinents, la col·locació d'armadures, l'abocament del formigó, la formació de la torreta d'accés, la disposició de marc i tapa de fosa de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre com a mínim, la col·locació dels esglaons d'accés, la connexió de les conduccions corresponents, la formació del formigó d'emmotllament segons s'indica en els Plànols, i el rebliment amb terres de l'excavació de l'extradós de les parets.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles del Capítol III d'aquest Plec.

4.16 COL-LOCACIÓ DE TAPES I REIXES

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

La discriminació entre un tipus de tapa o reixa i un altre es farà en base a les indicacions contingudes en els Plànols i Quadre de Preus.

4.17 CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A FINCA I A CLAVEGUERA

Al construir una claveguera nova s'han de connectar a aquesta tots els claveguerons existents o els nous que siguin sol·licitats pels veïns, o bé vinguin dels embornals construïts. Aquestes partides inclouen la unió del clavegueró de sortida de la finca amb el nou clavegueró i aquest amb la claveguera.

4.18 CONNEXIÓ ENTRE CLAVEGUERES

Per a posar en servei una claveguera nova, s'han d'executar les diferents connexions amb la xarxa existent. Aquesta partida inclou totes les tasques necessàries per a assegurar la correcta hidraulicitat d'aquestes connexions, tasques que es detallen a continuació:

- Encofrat i formigonat del junt per tal de donar-li continuïtat.
- Arrebossat i lliscat per dins del junt per a donar-li la hidraulicitat necessària.
- Connexió de banquetes i cubetes, per tal d'afavorir la circulació de l'aigua residual.

4.19 ESQUERDEJATS I ARREBOSSATS

L'arrebossat s'executarà sobre superfícies acabades d'esquerdejar

Abans d'executar l'esquerdejat, es mullarà la superfície de la fàbrica, saturant-la d'humitat però sense deixar cap excés d'aigua que pugui afegir-se als morters.

Els arrebossats sobre formigons s'executaran quan aquests siguin encara frescos, fregant prèviament la superfície per obtenir una bona adherència.

L'arrebossat haurà de fer-se en general en una sola capa, tirant el morter directament sobre la superfície a arrebossar, de forma que hi quedi adherit.

Després s'allisarà convenientment, és a dir, pressionant amb força amb la paleta de fusta.

Els arrebossats es mantindran humits per mitjà de recs molt freqüents durant el temps necessari perquè no es produeixin esquerdes per dessecació.

S'aixecarà, picarà i repararà per compte del Contractista, tot aquell arrebossat que presenti esquerdes o que, pel so que produeixi en ser colpejat, o per altres indicis, es veies que estava, al menys parcialment, després del parament de la fàbrica.

4.20 CONNEXIONS A LA XARXA EXISTENT

El Contractista es responsabilitzarà estrictament de la connexió de les canonades en projecte amb la xarxa, i dels enllaços entre canonades existents que figuren als plànols i que són necessaris per a la configuració d'abastament proposada.

Tots els treballs que afectin a instal·lacions en servei, com és buidat i posada en càrrega de la xarxa, la connexió d'escomeses d'edificis, extensions de xarxa, etc. seran realitzats pel servei corresponent a càrrec del Contractista.

Els treballs a càrrec de peticionari es faran quan s'hagin provat les instal·lacions a connectar, abstenint-se el constructor de fer prèviament cap connexió, ni tan sols als edificis a subministrar per la xarxa en construcció.

Quan per la realització dels treballs s'hagi d'interrompre el servei, s'avisarà prèviament als usuaris afectats i s'adoptaran totes les mesures, inclòs treball nocturn, per reduir les afeccions al mínim.

4.21 MUNTATGE DE CANONADES. GENERALITATS

Totes les operacions de càrrega i descàrrega, apilonat de transport i emmagatzemament dels tubs, es faran amb les màximes precaucions per evitar que pateixin cops o desperfectes als caps o a les superfícies, i amb el vist i plau de la Direcció d'Obra.

Els tubs de material plàstic no es podran emmagatzemar a l'intempèrie sense protegir-los de la radiació solar o de temperatures extremes.

Els tubs es baixaran a la rasa amb precaució, fent servir els elements necessaris segons el seu pes i dimensions.

Les rases es mantindran lliures d'aigua, i en previsió de que s'omplin, es tancarà el tub cada vegada que s'interrompin els treballs.

Quan la rasa tingui una pendent superior al 10%, el muntatge es farà en sentit ascendent.

4.22 MUNTATGE DE CANONADES DE POLIETILÈ.

Es tallaran els tubs a escaire del seu eix.

Els tubs de polietilè de baixa densitat s'aixafranaran i entraran a pressió a dins de la copa del enllaç, lubricant-les amb aigua per facilitar l'operació.

Els tubs de polietilè d'alta densitat es soldaran amb un aparell adequat i a la temperatura correcta, $210^{\circ} \pm 10^{\circ} \text{C}$.

Els tubs de polietilè no s'estendran mai en línia recta, sinó serpentejant dins la rasa per preveure els efectes de la dilatació.

4.23 PROVES DE RECEPCIÓ DE CANONADES

Les canonades que s'instal·lin es sotmetran als següents tipus de proves:

- Prova de pressió interior.
- Prova d'estanqueïtat.

4.23.1 Proves de pressió interior.

A mesura que es vagin muntant les canonades es sotmetran a la prova de pressió interior per trams no superiors a 500 m.

La pressió de prova serà la necessària per tal que en el punt més baix resulti una pressió mínima igual a 1,4 vegades la màxima pressió de servei.

La diferencia de pressió entre el punt més alt i el més baix del tram que és prova no serà superior al 10% de la pressió de prova.

La canonada s'omplirà per la part més baixa i s'obriran boques per tal d'extreure l'aire.

Quan es comprovin canonades de fibrociment o formigó, es recomana mantenir-les plenes des de vint-i-quatre (24) hores abans de la prova.

La bomba de prova tindrà dos manòmetres, un d'ells de comprovació aportat per la Direcció de l'Obra o el Servei.

Una vegada la canonada sigui plena i lliure d'aire, es pujarà la pressió a un ritme no superior a 1 KPA/min (1 Kg/cm² i minut) fins aconseguir el valor fixat per a la prova. A continuació es tancarà la canonada durant trenta minuts (30).

La prova es considerarà satisfactòria quan en aquest temps la pressió no baixi més d'un quint de la pressió de prova.

En cas que el resultat de la prova fos negatiu, es tornarà a repetir després d'arreglar l'avaría o defecte.

Si durant les proves de pressió apareguessin trencades en un 8% dels tubs provats, es refusarà tot el lot de tubs.

Si sortís més d'un 4% d'unions defectuoses, es refusarà tot el lot del que formen part.

Una vegada el resultat de la prova de pressió sigui satisfactori, es podrà passar a la prova d'estanqueïtat.

4.23.2 Proves d'estanqueïtat.

S'omplirà la canonada anant amb compte d'extreure tot l'aire, i es mantindrà una pressió equivalent a la màxima de treball en el punt més desfavorable.

La prova es realitzarà tancant la xarxa a provar i alimentant-la per mitjà d'un comptador.

Es mesurarà la quantitat d'aigua necessària, V, per mantenir durant dues hores la pressió de prova.

Es considerarà satisfactòria si resulta:

$$V \leq K * L * D$$

Sent:

L= Longitud de la canonada en m.

D= Diàmetre interior en m.

V= Volum aportat en litres.

K= Coeficient, que val K= 0,400 per canonades de formigó armat, K= 0,350 per fibrociment, acer i plàstic, K= 0,300 per fundició, i K= 0,250 per formigó pretessat.

4.24 SERVEIS AFECTATS

Serà responsabilitat del Contractista adjudicatari de les obres recaptar per si mateix la informació pertinent, abans de procedir a l'efectiva construcció de les obres, així com executar els treballs que resultin necessaris per que les afeccions que es produeixin durant l'execució de les obres resultin el menys perjudicial pels usuaris dels esmentats serveis, i els ciutadans en general.

El Contractista, per tant, haurà d'executar els treballs pertinents per mantenir els diferents serveis en funcionament mentre això sigui possible, o en cas de que no ho fora, de reposar immediatament els serveis que calgui interrompre momentàniament.

Per aquest fi, el Contractista presentarà a l'aprovació del Director d'Obra un programa detallat d'actuacions en relació amb els serveis susceptibles de resultar afectats.

4.25 TREBALLS NO ESPECIFICATS

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

4.26 MARXA DE LES OBRES

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre el Tècnic Titulat Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

4.27 TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

4.28 RESPECTE A L'ENTORN

Es obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

5 CAPÍTOL V. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

5.1 NORMES GENERALS

Totes les unitats d'Obra s'abonaran per longitud, superfície, volum, pes o unitat, segons estiguin especificades, en el Quadre de Preus núm. 1.

En els preus de les diferents unitats d'Obra van inclosos els materials, la mà d'Obra, la maquinària i els mitjans auxiliars utilitzats en elles.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres objecte d'aquest Projecte, durant el termini de Garantia, i per conseqüent, la reparació o construcció al seu càrrec, d'aquelles parts que hagin patit danys per causes imputables al Contractista, o que es comprovi que no reuneixen les condicions exigides en aquest Plec. Aquesta obligació de conservar les obres s'estén igualment als amassos que s'hagin certificat, corresponent per tant, al Contractista l'emmagatzematge i vigilància d'aquests amassos i la reposició d'aquells que s'hagin perdut, destruït o danyat per causa seva. Per a totes aquestes operacions, el Contractista s'atindrà a les instruccions que rebí de el Tècnic Titulat Director.

5.2 REPLANTEIG

Totes les operacions de replanteig que hagin de realitzar-se amb anterioritat o durant l'execució de les obres, seran a càrrec del Contractista.

5.3 DEMOLICIONS

5.3.1 Demolicions de peces de formigó en massa o d'obra de fàbrica de qualsevol tipus

Les demolicions s'abonaran per aplicació dels preus del Quadre de Preus, als metres cúbics (m³), corresponents a la unitat d'obra realment executada. En tots els casos s'inclouen totes les operacions necessàries per a la seva total realització, càrrega, transport, descàrrega a l'abocador i el seu cànon..

5.3.2 Demolicions de fermes de carrers, carreteres i camins

Aquesta unitat s'abonarà per aplicació del preu corresponent al Quadre de Preus als metres cúbics (m³) de ferm de carrers, carreteres, voreres o camí demolit i rigoles, i inclou totes les operacions necessàries per a la seva total realització, fins i tot el tall amb màquina del aglomerat així com la senyalització preceptiva i ajuda del personal al tràfic, càrrega, transport, descàrrega a l'abocador i el seu cànon.

5.3.3 Arrencament de vorada

La vorada s'arrencarà amb cura ja que les peces s'hauran de tornar a col·locar.

L'arrencament de la vorada s'abonarà per metres lineals (ml).

5.4 EXCAVACIÓ A CEL OBERT O EN RASES I POUS

L'amidament d'aquestes excavacions s'expressarà pel volum que resulti de cubicar l'espai definit per la superfície del terreny natural comprovat durant el replanteig i la superfície de la base de fonaments amb folgança i talussos que resultin com a conseqüència de la pròpia excavació.

Les excavacions realitzades es cubicaran traient sobre el terreny, abans de començar-les, quants perfils transversals estimi convenient el Tècnic Titulat Director o demani el Contractista, quedant referits en planta a les senyals fixes del replanteig. Abans de començar les fàbriques de cada zona o efectuar-se l'amidament final, es tornaran a fer els perfils precisament en els mateixos punts, firmant els fulls el Tècnic Titulat Director i el Contractista. No s'admetrà cap reclamació d'aquestes relacionada amb el volum resultant dels esmentats amidaments.

Només seran d'abonament les excavacions i els desmunts indispensables per a l'execució de les obres, d'acord amb el Projecte o al que fixi, en el seu cas, el Tècnic Titulat Director.

Les respectives unitats d'obra s'abonaran d'acord a l'establert al Quadre de Preus núm. 1, entenent-se que en l'execució de l'excavació, va inclosa, a més de la pròpia excavació, l'amàs de les terres excavades.

5.5 ESCULLERA

Els volums d'escullera, s'abonaran segons els perfils dels mantells especificats als plànols. La seva densitat aparent es fixa a 1,8 Tm/m³.

5.6 REFINAT DE SUPERFÍCIES EXCAVADES

S'abonarà per metres quadrats (m²) realment refinats.

S'abonarà segons el corresponent preu del Quadre de Preus núm.1.

5.7 REBLIMENT COMPACTAT EN RASES I TERRAPLENS

S'abonaran els rebliments executats i mesurats per diferència entre el volum excavat que s'abona i el que ocupa l'obra de fàbrica o canonada.

Sols seran d'abonament els rebliments indispensables per a l'execució de les obres d'acord amb als definits en els documents del Projecte o al que ordeni per escrit el Tècnic Titulat Director. No seran d'abonament els rebliments que tingui que realitzar el contractista per execució defectuosa de les obres o per la seva conveniència.

En el preu del rebliment s'inclouen totes les operacions precises per a realitzar-les, segons sigui la procedència del material utilitzat.

Els terraplens s'abonaran pel seu volum després de consolidat, el preu del metre cúbic (m³) que es fixa en el Quadre de Preus núm. 1, segons sigui la procedència dels productes que en ells s'hagin utilitzat.

Els terraplens necessaris pels accessos i l'execució de les unitats d'obra seran objecte d'abonament segons el Quadre de Preus núm. 1.

5.8 ESTREBADES

L'estrebada es mesurarà sobre superfície de rasa realment estrebada, mesurada en cada tram com a producte de la longitud de rasa estrebada per la seva profunditat requerida segons es defineix en els Plànols. Aquesta superfície es multiplicarà posteriorment per dos (2) per a considerar les dues parets de la rasa.

Cada superfície així establerta s'abonarà segons els preus que per a cada tipus es recullin en el Quadre de Preus núm. 1.

5.9 ENCOFRATS

Els encofrats i motlles es mesuraran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó mesurats sobre Plànols. A tal efecte, les soleres es consideraran encofrades per les seves vores laterals, les lloses superiors de pericons per la seva cara inferior i vores laterals, i les parets de pericons i obres de fàbrica, per les seves cares laterals.

Els encofrats s'abonaran als preus corresponents que figuren en el Quadre de Preus núm. 1, en els que, a més dels encofrats pròpiament dits, s'inclouen els recolzaments, estintolaments i cindris necessaris per a la seva instal·lació i muntatge, i tots els treballs necessaris per a les tasques d'encofrat i desencofrat.

5.10 FORMIGONS

S'abonaran els formigons executats d'acord amb les prescripcions corresponents del Capítol tercer (III) i del Capítol quart (IV) d'aquest Plec.

S'abonaran solament els volums que resultin d'aplicar a l'obra les dimensions acotades en els plànols o ordenades pel Tècnic Titulat Director per escrit, sense que sigui l'abonament qualsevol excés que no hagi estat degudament autoritzat.

Per a la dosificació dels formigons, les proporcions de ciment que figuren a la descomposició de preus sols són indicatives. En tot cas, el Contractista tindrà l'obligació d'utilitzar el ciment necessari per a obtenir les resistències característiques que s'indiquen a l'article corresponent del Capítol tercer (III) del present Plec, sense que per això pugui demanar sobrepreu algun. Cap variació en la procedència dels àrids, proposta pel Contractista i aprovada pel Tècnic Titulat Director, significarà un canvi de preu de la unitat d'obra en que intervinguin.

En el preu dels formigons estan incloses totes les despeses de materials, transport, preparació, posada a l'obra, vibrat, curat, execució de juntes, proves i assaigs que sigui precís realitzar, així com totes aquelles operacions que s'han definit a l'Article corresponent del Capítol IV d'aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que sigui precís realitzar per a netejar, enlluir o reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o que presentin defectes.

2.9.- FORMA DE PAGAR ELS CABLES DE TIBAT, ELS SEUS CONNECTORS I EL TIBAT DELS MATEIXOS:

Els cables s'abonaran per metres lineals col·locats com armadura activa, més dos metres lineals per cable i porta de tibata, que es el mínim necessari per a la col·locació del connector, i la mossegada del cable per part del gat hidràulic; inclou la pelada d'aquest dos metres de cable de la beina de polietilè i la neteja del greix.

Els connectors s'abonaran per unitat col·locada, inclòs la part proporcional del tibata del cable.

5.11 PRODUCTES QUÍMICS D'ADDICIÓ ALS FORMIGONS

L'amidament i abonament d'aquests materials es realitzaran d'acord amb el que s'indica a la unitat d'obra de la qual formin part.

5.12 ARMADURES

Es mesuraran pel seu pes en quilograms (Kg) deduït dels Plànols, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos corresponents deduïts d'aquests Plànols, i, a efectes d'abonament, s'aplicaran a aquests amidaments els preus del Quadre de Preus núm. 1, entenent-se que en aquests preus van incloses totes les operacions d'elaboració i col·locació de l'acer, tal com plegat, lligat i subjecció i tallat de les barres.

5.13 PAGAMENT DE CANONADES DE DESGUÀS I DRENATGE

Es mesuraran per metres lineals (ml) de la secció corresponent, realment col·locats a l'obra i mesurats sobre el terreny i provats.

En el preu que designa el ml de canonada queda comprès el cost de totes les operacions d'instal·lació execució de juntes de tota mena i proves, així com les peces accessoris necessàries.

El mesurament de les canonades s'efectuarà directament sobre aquestes sense descomptar res per l'espai ocupat per accessoris.

La línia que es mesurarà serà la de l'eix.

5.14 FORMA DE PAGAR LES OBRES METÀL·LIQUES

Les parts metàl·liques de les obres es pagaran al preu per unitat d'amidament que apareix consignada en el Quadre de Preus per al material. Es considerarà inclòs en aquest preu el cost d'adquisició, treball de taller, transport, muntatge i col·locació en obra.

El pes es deduirà, sempre que sigui possible, dels pesos unitaris fixats a aquest plec, o en aquells que no fixi, dels que donin els catàlegs de perfils i de les dimensions corresponents mesurades en els plànols del projecte o degudament comprovades en l'obra realitzada.

S'haurà de tenir en compte, en ambdós casos, la prescripció que no es pagarà l'excés d'obra que, per la seva conveniència, errors o altres causes, executi el Contractista.

En les parts d'instal·lacions que figurin per peces en el pressupost, es pagarà la quantitat especialment consignada per cadascuna d'elles, sempre que s'ajusti a condicions, forma i dimensions detallades en els plànols i en les ordres dictades pel Director d'obra.

5.15 EQUIPS

5.15.1 Màquines i elements que formen part de les instal·lacions.

Els que constitueixen una unitat per als mateixos, es mesuraran i valoraran per unitats al preu que per a cada unitat figura al quadre de Preus n.1, que sempre fa referència a unitat col·locada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

5.15.2 Equip elèctric

Tot l'equip elèctric s'abonarà per unitats completes instal·lades, d'acord amb els conceptes del Quadre n.1, del projecte.

Es considerarà inclòs en aquests preus, la unitat en sí amb totes les operacions, mà d'obra, equip, material auxiliar i accessoris necessaris pel complet i adequat funcionament de la mateixa.

5.15.3 Instrumentació.

Els aparells d'instrumentació i control s'abonaran als preus que figurin en el quadre de Preus n.1, quan ja siguin instal·lats i provats amb resultats satisfactoris en el seu funcionament.

5.16 MITJANS AUXILIARS

No s'abonarà cap quantitat en concepte de mitjans auxiliars entenent-se que tots els que calguin han d'aparèixer en els corresponents preus de les diverses unitats d'obra consignades en el quadre de Preus n.1, del Projecte.

5.17 POUS DE REGISTRE

Els pous de registre s'abonaran per metres lineals realment executats a obra, incloent en el preu la part proporcional de solera de formigó, i col·locació de graons de polipropilè. Els pous s'abonaran per unitats realment executades a obra, tal com s'indica en el Plànol de Detalls i el Quadre de Preus núm. 1.

5.18 CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A FINCA I A CLAVEGUERA

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per unitats realment executades, tal com s'indica al preu que figura en el Quadre de Preus núm. 1, i que inclou la unió del clavegueró de sortida de la finca amb el nou clavegueró i aquest amb la claveguera. En el cas que la claveguera sigui del tipus tubular, la connexió es farà mitjançant una peça especial.

5.19 CONNEXIÓ ENTRE CLAVEGUERES

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per unitats realment executades, tal com s'indica al preu que figura en el Quadre de Preus núm. 1, i que inclou totes les tasques necessàries per a l'execució de l'entroncament de les dues clavegueres, per tal d'assegurar la perfecta hidraulicitat de la connexió, així com la continuïtat de la banqueteta i la cubeta.

5.20 TAPES

Es mesuraran i abonaran per unitats (ut) realment col·locades en obra, al preu unitari corresponent del Quadre de Preus núm. 1.

5.21 EMBORNALS

Es mesuraran i s'abonaran per unitats (ut) realment executades a obra, tal com s'indica en el Plànol de Detalls i el Quadre de Preus núm. 1.

5.22 SERVEIS AFECTATS

En el moment de realitzar les obres el contractista haurà de demanar informació detallada a les companyies dels serveis afectats per tal de conèixer i realitzar les actuacions necessàries.

El Contractista tindrà dret a l'abonament del treballs que realitzi en relació a la reposició de serveis. Complementàriament, s'abonarà a la Companyia responsable del servei afectat les despeses en que aquesta incorri per aquest concepte.

5.23 ALTRES UNITATS D'OBRA

L'amidament i l'abonament de la resta d'unitats d'obra que, trobant-se incloses en el present Projecte, no figuren en aquest Capítol, es mesuraran i abonaran segons s'indica en els corresponents preus unitaris del Quadre de Preus núm. 1 que es refereixin a la unitat completa susceptible d'ús.

5.24 OBRES ACCESSÒRIES

Es consideren obres accessòries, als efectes d'aquest Capítol, totes aquelles obres que no tinguessin definició exacte i que, a judici de la Direcció d'Obra, resultés necessari executar durant la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte.

L'abonament d'aquestes obres accessòries es realitzarà d'acord amb els preus consignats en el Quadre de Preus corresponent, sense que per això sigui limitació en cap sentit el consignat en el Pressupost.

Si per a la valoració d'aquestes obres no fossin suficients els preus d'aquest Quadre, es fixaran preus contradictoris, d'acord amb l'establert en el Plec de Condicions Generals per a la Contractació d'Obres Públiques.

5.25 OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

No seran d'abonament al Contractista les obres de qualsevol classe que no s'ajustin al Projecte o a l'expressament ordenat pel Tècnic Titulat Director, i que el Contractista hagi executat per error o per la seva conveniència o comoditat.

5.26 ABONAMENT, RELACIÓ VALORADA I CERTIFICACIÓ

Les obres executades s'abonaran al Contractista per mig de certificacions mensuals, aplicant al volum de cada unitat d'obra executada al preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1.

Tots els mesos a partir de la data de començament de les obres, la Direcció de les mateixes formularà una Relació Valorada de les obres executades durant el període anterior.

Aquesta relació contindrà els amidaments efectuats i valorats d'acord amb els criteris presentats en els punts anteriors.

Prenent com a base la Relació Valorada s'expedirà la corresponent certificació que es trametrà al Director d'Obra en la forma reglamentària. Aquestes certificacions tindran caràcter provisional i a bona compta de la liquidació definitiva.

6 CAPÍTOL VI. DISPOSICIONS GENERALS

6.1 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'iniciaran abans de quinze (15) dies naturals a comptar des de la data de rebut del comunicat del decret d'adjudicació definitiva, i el termini d'execució de les mateixes s'ha estimat en catorze setmanes a comptar des de l'esmentada data.

6.2 PROGRAMA DE TREBALLS

Dintre dels quinze (15) dies següents a la data de rebut de l'adjudicació definitiva, el Contractista haurà de presentar, inexcusablement, al Tècnic Titulat Director, el programa de treball que estableix el "Decreto de la Presidencia del Gobierno de 24 de junio de 1955" (B.O.E. de 5 de juliol següent), en el que s'especificaran els terminis parcials i dates d'acabament de les diferents classes d'obres, ajustant

se a les anualitats contractuals establertes.

6.3 REPLANTEIG DE LES OBRES

Signada l'escriptura de contractació, el Tècnic Titulat Director, en presència del Contractista, comprovarà sobre el terreny el replanteig que s'hagi realitzat de les obres. S'alçarà, per triplicat, un acta que, signada per ambdues parts, deixarà constància de la bona realització del replanteig i la seva concordança amb el terreny, o pel contrari, si es precis variari-ho i redactar un Projecte reformat. En el primer cas, podran iniciar-se les obres i en el segon, es donarà coneixement al Promotor.

6.4 DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES

El Contractista estarà obligat al compliment del disposat en el Reglament d'Higiene i Seguretat del Treball, de 31 de Gener de 1940 (B.O.E. de 3 i 28 següents) i a les disposicions legals vigents en la data en que s'executin les obres.

Igualment està obligat al compliment de l'O.M. de 14 de març de 1960 sobre senyalització de les obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili en quantes qüestions sorgeixin amb motiu de les obres objecte d'aquest Projecte.

6.5 REVISIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o comissió que aprecii en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

6.6 PRESCRIPCIONS GENERALS PER A L'EXECUCIÓ

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

6.7 ASSAIGS I RECONeixEMENTS

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el Tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

El Tècnic Titulat Director, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

6.8 MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

6.9 PROVES QUE S'HAN D'EFECTUAR ABANS DE LA RECEPCIÓ

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti el Tècnic Titulat Director. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en percentatge de l'ú per cent (1%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs en el preu unitari de cada unitat d'obra.

6.10 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà d'UN (1) ANY comptat a partir de la data de recepció de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

Javier Hermida Carballeira, SOREA SA

Enginyer de Camins Canals i Ports

Nº Col·legiat 14.355

Sant Pere de Ribes, Juliol de 2016

**PROJECTE REVISAT DE
L'INTERCEPTOR D'AIGÜES PLUVIALS
DE LA ZONA ALTA DE LES ROQUETES
FASE 2**

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
 CAPITOL 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G231TALL	m	Formació de tall recte amb serra de disc en tot tipus de paviment de formigó i asfàltics, de 20 a 30 cm de fondària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	2,000			94,132
2	P2-P3		53,750	2,000			107,500
3	P3-P4		59,880	2,000			119,760
4	P4-P5		7,430	2,000			14,860
5	P5-P6		38,115	2,000			76,230
6	P6-P7		16,607	2,000			33,214
7	P7-P8		18,617	2,000			37,234
8	P8-P9		20,260	2,000			40,520
9	P9-P10		20,610	2,000			41,220
10	P10-P11		52,416	2,000			104,832
11	P11-P12		34,878	2,000			69,756
12	P12-P13		34,757	2,000			69,514
13	P13-P14		32,444	2,000			64,888
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	2,000			50,000
16	Pemb2-P1		25,000	2,000			50,000
17	Pemb3-P1		20,000	2,000			40,000
18	Pemb4-P2		18,000	2,000			36,000
19	Pemb5-P6		15,000	2,000			30,000
20	Reixa exist-P6		6,000	2,000			12,000
21	Pemb6-P11		15,000	2,000			30,000
22	Pemb7-P11		15,000	2,000			30,000

TOTAL AMIDAMENT 1.151,660

2 G2194XB2 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	2,800			131,785
2	P2-P3		53,750	2,800			150,500
3	P3-P4		59,880	2,800			167,664
4	P4-P5		7,430	2,800			20,804
5	P5-P6		38,115	2,800			106,722
6	P6-P7		16,957	4,000			67,828
7	P7-P8		18,617	4,000			74,468
8	P8-P9		20,260	4,000			81,040
9	P9-P10		20,651	4,000			82,604
10	P10-P11		52,416	4,000			209,664
11	P11-P12		34,878	4,000			139,512
12	P12-P13		34,757	4,000			139,028
13	P13-P14		32,444	4,000			129,776

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 2

14	Connexions embornals laterals	T			
15	Pemb1-P1		25,000	1,100	27,500
16	Pemb2-P1		25,000	1,100	27,500
17	Pemb3-P1		20,000	1,100	22,000
18	Pemb4-P2		18,000	1,100	19,800
19	Pemb5-P6		15,000	1,100	16,500
20	Reixa exist-P6		6,000	1,100	6,600
21	Pemb6-P11		15,000	1,100	16,500
22	Pemb7-P11		15,000	1,100	16,500

TOTAL AMIDAMENT 1.654,295

3 G2221Q21 m3 Excavació de rasa de fins a 6 m de fondària i més de 1'5 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat

AMIDAMENT DIRECTE 3.545,430

4 G222MANT M3 Excavació manual en terreny compacte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cates clavegueres residuals		5,000	5,000			25,000
2	Cates gas		2,000	5,000			10,000
3	Cates telèfon		6,000	5,000			30,000
4	Cates FECSA		4,000	5,000			20,000
5	Cates aigua		2,000	5,000			10,000
6	Cates canal regants Foix		5,000	5,000			25,000
7	Enllumenat		5,000	5,000			25,000

TOTAL AMIDAMENT 145,000

5 G2311042 m2 Apuntament i estrebada a cel obert, fins a 4 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	2,000	2,030		191,088
2	P2-P3		53,750	2,000	2,350		252,625
3	P3-P4		59,880	2,000	2,890		346,106
4	P4-P5		7,430	2,000	3,310		49,187
5	P5-P6		38,115	2,000	3,160		240,887
6	P6-P7		16,957	2,000	3,140		106,490
7	P7-P8		18,617	2,000	3,420		127,340
8	P8-P9		20,260	2,000	3,810	0,000	0,000
9	P9-P10		20,651	2,000	4,270	0,000	0,000
10	P10-P11		52,416	2,000	5,010	0,000	0,000
11	P11-P12		34,878	2,000	5,440	0,000	0,000
12	P12-P13		34,757	2,000	5,380	0,000	0,000
13	P13-P14		32,444	2,000	5,470	0,000	0,000
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	2,000	1,300	0,000	0,000
16	Pemb2-P1		25,000	2,000	1,300	0,000	0,000
17	Pemb3-P1		20,000	2,000	1,300	0,000	0,000
18	Pemb4-P2		18,000	2,000	1,300	0,000	0,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 3

19	Pemb5-P6	15,000	2,000	1,300	0,000	0,000
20	Reixa exist-P6	6,000	2,000	1,300	0,000	0,000
21	Pemb6-P11	15,000	2,000	1,300	0,000	0,000
22	Pemb7-P11	15,000	2,000	1,300	0,000	0,000

TOTAL AMIDAMENT **1.313,723**

6 G222ROC m3 Excavació de rasa en roca, amb martell trencador i càrrega del material excavat

AMIDAMENT DIRECTE **2.363,620**

7 G2315C03 m2 Estrebada de rasa amb mòduls d'acer i estampadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	2,000	2,030	0,000	0,000
2	P2-P3		53,750	2,000	2,350	0,000	0,000
3	P3-P4		59,880	2,000	2,890	0,000	0,000
4	P4-P5		7,430	2,000	3,310	0,000	0,000
5	P5-P6		38,115	2,000	3,160	0,000	0,000
6	P6-P7		16,957	2,000	3,140	0,000	0,000
7	P7-P8		18,617	2,000	3,420	0,000	0,000
8	P8-P9		20,260	2,000	3,810		154,381
9	P9-P10		20,651	2,000	4,270		176,360
10	P10-P11		52,416	2,000	5,010		525,208
11	P11-P12		34,878	2,000	5,440		379,473
12	P12-P13		34,757	2,000	5,380		373,985
13	P13-P14		32,444	2,000	5,470		354,937
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	2,000	1,300	0,000	0,000
16	Pemb2-P1		25,000	2,000	1,300	0,000	0,000
17	Pemb3-P1		20,000	2,000	1,300	0,000	0,000
18	Pemb4-P2		18,000	2,000	1,300	0,000	0,000
19	Pemb5-P6		15,000	2,000	1,300	0,000	0,000
20	Reixa exist-P6		6,000	2,000	1,300	0,000	0,000
21	Pemb6-P11		15,000	2,000	1,300	0,000	0,000
22	Pemb7-P11		15,000	2,000	1,300	0,000	0,000

TOTAL AMIDAMENT **1.964,344**

8 G21D1221 m Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Possibles trobades		50,000				50,000

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

9 G2242511 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	1,800			84,719

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 4

2	P2-P3		53,750	1,800		96,750
3	P3-P4		59,880	1,800		107,784
4	P4-P5		7,430	1,800		13,374
5	P5-P6		38,115	1,800		68,607
6	P6-P7		16,957	2,500		42,393
7	P7-P8		18,617	2,500		46,543
8	P8-P9		20,260	2,500		50,650
9	P9-P10		20,651	2,500		51,628
10	P10-P11		52,416	2,500		131,040
11	P11-P12		34,878	2,500		87,195
12	P12-P13		34,757	2,500		86,893
13	P13-P14		32,444	2,500		81,110
14	Connexions embornals laterals	T				
15	Pemb1-P1		25,000	1,100		27,500
16	Pemb2-P1		25,000	1,100		27,500
17	Pemb3-P1		20,000	1,100		22,000
18	Pemb4-P2		18,000	1,100		19,800
19	Pemb5-P6		15,000	1,100		16,500
20	Reixa exist-P6		6,000	1,100		6,600
21	Pemb6-P11		15,000	1,100		16,500
22	Pemb7-P11		15,000	1,100		16,500

TOTAL AMIDAMENT**1.101,586**

10 G2420001 m3 Transport de terres, amb un recorregut de fins a 15 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Estimo15% de la terra excavada no la transporto	T					
2	P1-P2		47,066	2,800	1,800	2,030	186,788
3	P2-P3		53,750	2,800	1,800	2,350	246,941
4	P3-P4		59,880	2,800	1,800	2,890	338,319
5	P4-P5		7,430	2,800	1,800	3,310	48,080
6	P5-P6		38,115	2,800	1,800	3,160	235,467
7	P6-P7		16,957	4,000	2,500	3,140	147,089
8	P7-P8		18,617	4,000	2,500	3,420	175,889
9	P8-P9		20,260	4,000	2,500	3,810	213,239
10	P9-P10		20,651	4,000	2,500	4,270	243,597
11	P10-P11		52,416	4,000	2,500	5,010	725,444
12	P11-P12		34,878	4,000	2,500	5,440	524,147
13	P12-P13		34,757	4,000	2,500	5,380	516,567
14	P13-P14		32,444	4,000	2,500	5,470	490,257
15	Connexions embornals laterals	T					
16	Pemb1-P1		25,000	1,100	1,100	1,300	35,750
17	Pemb2-P1		25,000	1,100	1,100	1,300	35,750
18	Pemb3-P1		20,000	1,100	1,100	1,300	28,600
19	Pemb4-P2		18,000	1,100	1,100	1,300	25,740
20	Pemb5-P6		15,000	1,100	1,100	1,300	21,450
21	Reixa exist-P6		6,000	1,100	1,100	1,300	8,580
22	Pemb6-P11		15,000	1,100	1,100	1,300	21,450

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 5

23	Pemb7-P11	15,000	1,100	1,100	1,300	21,450
----	-----------	--------	-------	-------	-------	--------

TOTAL AMIDAMENT	4.290,594
------------------------	------------------

11 G242CANO m3 Abocament de terres inclòs canon.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	3,000			141,198
2	P2-P3		53,750	3,000			161,250
3	P3-P4		59,880	3,000			179,640
4	P4-P5		7,430	3,000			22,290
5	P5-P6		38,115	3,000			114,345
6	P6-P7		16,957	4,420			74,950
7	P7-P8		18,617	4,420			82,287
8	P8-P9		20,260	4,420			89,549
9	P9-P10		20,651	4,420			91,277
10	P10-P11		52,416	4,420			231,679
11	P11-P12		34,878	4,420			154,161
12	P12-P13		34,757	4,420			153,626
13	P13-P14		32,444	4,420			143,402
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	1,430			35,750
16	Pemb2-P1		25,000	1,430			35,750
17	Pemb3-P1		20,000	1,430			28,600
18	Pemb4-P2		18,000	1,430			25,740
19	Pemb5-P6		15,000	1,430			21,450
20	Reixa exist-P6		6,000	1,430			8,580
21	Pemb6-P11		15,000	1,430			21,450
22	Pemb7-P11		15,000	1,430			21,450
23	Sobrants (5% i 1%)	T					
24	E-3		330,860	0,050	1,200		19,852
25	Tot-ú		330,860	0,050	1,200		19,852
26	Adequat		3.209,385	0,010	1,200		38,513

TOTAL AMIDAMENT	1.916,641
------------------------	------------------

12 G2430001 m3 Transport de runa, amb un recorregut de fins a 15 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclòs canon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Paviment traça carrer	T					
2	P1-P2		47,066	2,800	0,100	1,600	21,086
3	P2-P3		53,750	2,800	0,100	1,600	24,080
4	P3-P4		59,880	2,800	0,100	1,600	26,826
5	P4-P5		7,430	2,800	0,100	1,600	3,329
6	P5-P6		38,115	2,800	0,100	1,600	17,076
7	P6-P7		16,957	4,000	0,100	1,600	10,852
8	P7-P8		18,617	4,000	0,100	1,600	11,915
9	P8-P9		20,260	4,000	0,100	1,600	12,966
10	P9-P10		20,651	4,000	0,100	1,600	13,217
11	P10-P11		52,416	4,000	0,100	1,600	33,546

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 6

12	P11-P12		34,878	4,000	0,100	1,600	22,322
13	P12-P13		34,757	4,000	0,100	1,600	22,244
14	P13-P14		32,444	4,000	0,100	1,600	20,764
15	Paviment Connexions embornals laterals	T					
16	Pemb1-P1		25,000	1,100	0,100	1,600	4,400
17	Pemb2-P1		25,000	1,100	0,100	1,600	4,400
18	Pemb3-P1		20,000	1,100	0,100	1,600	3,520
19	Pemb4-P2		18,000	1,100	0,100	1,600	3,168
20	Pemb5-P6		15,000	1,100	0,100	1,600	2,640
21	Reixa exist-P6		6,000	1,100	0,100	1,600	1,056
22	Pemb6-P11		15,000	1,100	0,100	1,600	2,640
23	Pemb7-P11		15,000	1,100	0,100	1,600	2,640
24	Possible demolició de canonades existents de clav	T					
25			50,000	0,300			15,000
26	Sobrant de pavimentació (5%)	T					
27	D-12		82,710	0,050			4,136
28	S-20		82,710	0,050			4,136
29	Neteja final obra	T					
30			4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT**291,959**

13 G922101F m3 Subbase de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	1,800	0,280		23,721
2	P2-P3		53,750	1,800	0,280		27,090
3	P3-P4		59,880	1,800	0,280		30,180
4	P4-P5		7,430	1,800	0,280		3,745
5	P5-P6		38,115	1,800	0,280		19,210
6	P6-P7		16,957	2,500	0,280		11,870
7	P7-P8		18,617	2,500	0,320		14,894
8	P8-P9		20,260	2,500	0,320		16,208
9	P9-P10		20,651	2,500	0,320		16,521
10	P10-P11		52,416	2,500	0,320		41,933
11	P11-P12		34,878	2,500	0,320		27,902
12	P12-P13		34,757	2,500	0,320		27,806
13	P13-P14		32,444	2,500	0,320		25,955
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	0,560			14,000
16	Pemb2-P1		25,000	0,560			14,000
17	Pemb3-P1		20,000	0,560			11,200
18	Pemb4-P2		18,000	0,560			10,080
19	Pemb5-P6		15,000	0,560			8,400
20	Reixa exist-P6		6,000	0,560			3,360
21	Pemb6-P11		15,000	0,560			8,400
22	Pemb7-P11		15,000	0,560			8,400
24							
25							

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 7

26
27
28
29**TOTAL AMIDAMENT** **364,875**

14 G2281421 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	2,800	1,800	2,030	11,719
2	P2-P3		53,750	2,800	1,800	2,350	52,944
3	P3-P4		59,880	2,800	1,800	2,890	133,353
4	P4-P5		7,430	2,800	1,800	3,310	23,724
5	P5-P6		38,115	2,800	1,800	3,160	108,552
6	P6-P7		16,957	4,000	2,500	3,140	122,175
7	P7-P8		18,617	4,000	2,500	3,420	151,077
8	P8-P9		20,260	4,000	2,500	3,810	190,089
9	P9-P10		20,651	4,000	2,500	4,270	224,631
10	P10-P11		52,416	4,000	2,500	5,010	696,216
11	P11-P12		34,878	4,000	2,500	5,440	512,009
12	P12-P13		34,757	4,000	2,500	5,380	503,455
13	P13-P14		32,444	4,000	2,500	5,470	479,441

TOTAL AMIDAMENT **3.209,385**

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES

CAPITOL 02 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD7FC055	m	Tub de polietilè de diàmetre nominal 500 mm de diàmetre, per a sanejament, de doble paret, corrugat exterior i llis interior, instal·lat al fons de la rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Connexions embornals laterals	T					
2	Pemb1-P1		25,000				25,000
3	Pemb2-P1		25,000				25,000
4	Pemb3-P1		20,000				20,000
5	Pemb4-P2		18,000				18,000
6	Pemb5-P6		15,000				15,000
7	Reixa exist-P6		6,000				6,000
8	Pemb6-P11		15,000				15,000
9	Pemb7-P11		15,000				15,000

TOTAL AMIDAMENT **139,000**

2 GD78J385 m Tub de formigó armat de 1200 mm de diàmetre nominal classe IV, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella el·lastomèrica col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	0,000			0,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 8

2	P2-P3	53,750	0,000	0,000
3	P3-P4	59,880	0,000	0,000
4	P4-P5	7,430	0,000	0,000
5	P5-P6	38,115	0,000	0,000
6	P6-P7	16,957	1,000	16,957
7	P7-P8	18,617	1,000	18,617
8	P8-P9	20,260	1,000	20,260
9	P9-P10	20,651	1,000	20,651
10	P10-P11	52,416	1,000	52,416
11	P11-P12	34,878	1,000	34,878
12	P12-P13	34,757	1,000	34,757
13	P13-P14	32,444	1,000	32,444

TOTAL AMIDAMENT 230,980

3 GD78L385 m Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe III, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella elàstica col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	1,000			47,066
2	P2-P3		53,750	1,000			53,750
3	P3-P4		59,880	1,000			59,880
4	P4-P5		7,430	1,000			7,430
5	P5-P6		38,115	1,000			38,115
6	P6-P7		16,957	0,000			0,000
7	P7-P8		18,617	0,000			0,000
8	P8-P9		20,260	0,000			0,000
9	P9-P10		20,651	0,000			0,000
10	P10-P11		52,416	0,000			0,000
11	P11-P12		34,878	0,000			0,000
12	P12-P13		34,757	0,000			0,000
13	P13-P14		32,444	0,000			0,000

TOTAL AMIDAMENT 206,241

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
CAPITOL 03 POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDD1CONO	u	Subministrament i col·locació de con de reducció de formigó segons normes ASTM de 120 cm a 70 cm, i 80 cm d'alçada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		0,000				0,000
2	P2		0,000				0,000
3	P3		0,000				0,000
4	P4		1,000				1,000
5	P5		1,000				1,000
6	P6		1,000				1,000
7	P7		1,000				1,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 9

8	P8	1,000	1,000
9	P9	1,000	1,000
10	P10	0,000	0,000
11	P11	1,000	1,000
12	P12	1,000	1,000
13	P13	1,000	1,000
14	PEMB1	1,000	1,000
15	PEMB2	1,000	1,000
16	PEMB3	1,000	1,000
17	PEMB4	1,000	1,000
18	PEMB5	1,000	1,000
19	PEMB6	1,000	1,000
20	PEMB7	1,000	1,000

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 2 GDB27815 u Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 2.2x2.2 m per a pou de blocs de formigó amb armat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		1,000				1,000
2	P2		0,000				0,000
3	P3		0,000				0,000
4	P4		0,000				0,000
5	P5		0,000				0,000
6	P6		0,000				0,000
7	P7		0,000				0,000
8	P8		0,000				0,000
9	P9		0,000				0,000
10	P10		0,000				0,000
11	P11		0,000				0,000
12	P12		0,000				0,000
13	P13		0,000				0,000
14	P14		0,000				0,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 GDD2MPBA ut Instal·lació de base d'arqueta de formigó armat de 1,5 m x 1,3 m de mides interiors i 2,0 m d'alçada interior amb solera de 0,2 m de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		0,000				0,000
2	P2		1,000				1,000
3	P3		1,000				1,000
4	P4		1,000				1,000
5	P5		1,000				1,000
6	P6		1,000				1,000
7	P7		1,000				1,000
8	P8		1,000				1,000
9	P9		1,000				1,000
10	P10		1,000				1,000

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 10

11	P11	1,000	1,000
12	P12	1,000	1,000
13	P13	1,000	1,000

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 GDD2MPSS ut Instal·lació de mòdul d'arqueta de formigó armat de 1,3 m x 1,5 m de mides interiors i 2,2 m d'alçada interior sense solera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		0,000				0,000
2	P2		0,000				0,000
3	P3		0,000				0,000
4	P4		0,000				0,000
5	P5		0,000				0,000
6	P6		0,000				0,000
7	P7		0,000				0,000
8	P8		0,000				0,000
9	P9		0,000				0,000
10	P10		1,000				1,000
11	P11		1,000				1,000
12	P12		1,000				1,000
13	P13		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 GDD2LLOS ut Instal·lació de llosa de transició de formigó armat de mides 1,6 m x 1,8 m x 0,15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		0,000				0,000
2	P2		1,000				1,000
3	P3		1,000				1,000
4	P4		1,000				1,000
5	P5		1,000				1,000
6	P6		1,000				1,000
7	P7		1,000				1,000
8	P8		1,000				1,000
9	P9		1,000				1,000
10	P10		1,000				1,000
11	P11		1,000				1,000
12	P12		1,000				1,000
13	P13		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 12,000

6 GDD2LLOZ ut Instal·lació de llosa de transició de formigó armat prefabricada de 2,2 m x 2,2 m i 0,2 m de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		1,000				1,000
2	P2		0,000				0,000
3	P3		0,000				0,000

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 11

4	P4	0,000	0,000
5	P5	0,000	0,000
6	P6	0,000	0,000
7	P7	0,000	0,000
8	P8	0,000	0,000
9	P9	0,000	0,000
10	P10	0,000	0,000
11	P11	0,000	0,000
12	P12	0,000	0,000
13	P13	0,000	0,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 GDD2LB12 ml Paret per a pou quadrat de blocs de formigó armat de 1,8 m x 1,8 m de mides interiors, arrebossat lliscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		1,200				1,200
2	P2		0,000				0,000
3	P3		0,000				0,000
4	P4		0,000				0,000
5	P5		0,000				0,000
6	P6		0,000				0,000
7	P7		0,000				0,000
8	P8		0,000				0,000
9	P9		0,000				0,000
10	P10		0,000				0,000
11	P11		0,000				0,000
12	P12		0,000				0,000
13	P13		0,000				0,000
14	P14		0,000				0,000

TOTAL AMIDAMENT 1,200

8 GD7FPOUR ut Execució de pou de registre d'anells prefabricats de formigó armat d'1.2 metres de diàmetre i entre 0,5 m i 1 m de fondària, inclou execució de solera i mitja canya.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PEMB1		1,000				1,000
2	PEMB2		1,000				1,000
3	PEMB3		1,000				1,000
4	PEMB4		1,000				1,000
5	PEMB5		1,000				1,000
6	PEMB6		1,000				1,000
7	PEMB7		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 7,000

9 GDD2LB13 ml Paret per a pou circular de maó calat de 80 cm ó 100 cm de diàmetre interior, arrebossat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, alabrat a l'obra amb formigenera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		0,300				0,300

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 12

2	P2	0,000	0,000
3	P3	0,250	0,250
4	P4	0,300	0,300
5	P5	0,250	0,250
6	P6	0,000	0,000
7	P7	0,200	0,200
8	P8	0,600	0,600
9	P9	1,000	1,000
10	P10	0,300	0,300
11	P11	0,400	0,400
12	P12	0,300	0,300
13	P13	0,300	0,300
14	P14	0,500	0,500

TOTAL AMIDAMENT 4,700

- 10 GDDZ3179 u Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa dúctil de D 70 cm de diàmetre classe D-400 amb resistència mínima 40 tn amb junt d'insonorització col·locada amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		1,000				1,000
2	P2		1,000				1,000
3	P3		1,000				1,000
4	P4		1,000				1,000
5	P5		1,000				1,000
6	P6		1,000				1,000
7	P7		1,000				1,000
8	P8		1,000				1,000
9	P9		1,000				1,000
10	P10		1,000				1,000
11	P11		1,000				1,000
12	P12		1,000				1,000
13	P13		1,000				1,000
14	PEMB1		1,000				1,000
15	PEMB2		1,000				1,000
16	PEMB3		1,000				1,000
17	PEMB4		1,000				1,000
18	PEMB5		1,000				1,000
19	PEMB6		1,000				1,000
20	PEMB7		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 20,000

- 11 GDDZ51A9 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 400x300x300 mm, amb rodó de D 18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		6,000				6,000
2	P2		7,000				7,000
3	P3		8,000				8,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 13

4	P4	10,000	10,000
5	P5	10,000	10,000
6	P6	10,000	10,000
7	P7	10,000	10,000
8	P8	12,000	12,000
9	P9	13,000	13,000
10	P10	15,000	15,000
11	P11	18,000	18,000
12	P12	18,000	18,000
13	P13	18,000	18,000

TOTAL AMIDAMENT 155,000

12 GDB27816 ut Execució de mitja canya en base d'arqueta prefabricada de 1,3 m x 1,5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1		0,000				0,000
2	P2		1,000				1,000
3	P3		1,000				1,000
4	P4		1,000				1,000
5	P5		1,000				1,000
6	P6		1,000				1,000
7	P7		1,000				1,000
8	P8		1,000				1,000
9	P9		1,000				1,000
10	P10		1,000				1,000
11	P11		1,000				1,000
12	P12		1,000				1,000
13	P13		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
CAPITOL 04 REIXES I EMBORNALS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ
1 GD5Z0005 ut Embornal sifònic amb bústia de formigó prefabricada, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Traça col·lector		0,000				0,000
2	Carrers laterals		0,000				0,000

TOTAL AMIDAMENT 0,000

2 GD5Z0009 ut Embornal sifònic format per marc i reixa de fosa dúctil classe D-400 amb resistència mínima per a 40 t de càrrega tipus Barcino de Norinco i caixa d'embornal d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Laterals reixes		26,000				26,000
2	Embornals traçat col·lector		22,000				22,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 14

TOTAL AMIDAMENT 48,000

3 GD5Z006 m Reixa correguda de recollida d'aigües pluvials de 90 cm de fondària mitja i 50 cm de llum, ambn formigó HM-30, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa dúctil tipus Barcino de Norinco per a 40 t de càrrega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Reixes interceptores		6,000	11,000			66,000

TOTAL AMIDAMENT 66,000

4 GD7FM000 m Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal amb perfil nervat exteriorment autoportant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			12,000	4,000			48,000

TOTAL AMIDAMENT 48,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
CAPITOL 05 PAVIMENTACIO I URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	3,800	0,200		35,770
2	P2-P3		53,750	3,800	0,200		40,850
3	P3-P4		59,880	3,800	0,200		45,509
4	P4-P5		7,430	3,800	0,200		5,647
5	P5-P6		38,115	3,800	0,200		28,967
6	P6-P7		16,957	5,000	0,200		16,957
7	P7-P8		18,617	5,000	0,200		18,617
8	P8-P9		20,260	5,000	0,200		20,260
9	P9-P10		20,651	5,000	0,200		20,651
10	P10-P11		52,416	5,000	0,200		52,416
11	P11-P12		34,878	5,000	0,200		34,878
12	P12-P13		34,757	5,000	0,200		34,757
13	P13-P14		32,444	5,000	0,200		32,444
14	Connexions embornals laterals	T			0,200		
15	Pemb1-P1		25,000	2,100	0,200		10,500
16	Pemb2-P1		25,000	2,100	0,200		10,500
17	Pemb3-P1		20,000	2,100	0,200		8,400
18	Pemb4-P2		18,000	2,100	0,200		7,560
19	Pemb5-P6		15,000	2,100	0,200		6,300
20	Reixa exist-P6		6,000	2,100	0,200		2,520
21	Pemb6-P11		15,000	2,100	0,200		6,300
22	Pemb7-P11		15,000	2,100	0,200		6,300

TOTAL AMIDAMENT 446,103

2 G921U021 m3 Explanada amb sòl seleccionat tipus E-3 com a subbase de pavimentació

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	3,800	0,200		35,770
2	P2-P3		53,750	3,800	0,200		40,850
3	P3-P4		59,880	3,800	0,200		45,509
4	P4-P5		7,430	3,800	0,200		5,647
5	P5-P6		38,115	3,800	0,200		28,967
6	P6-P7		16,957	5,000	0,200		16,957
7	P7-P8		18,617	5,000	0,200		18,617
8	P8-P9		20,260	5,000	0,200		20,260
9	P9-P10		20,651	5,000	0,200		20,651
10	P10-P11		52,416	5,000	0,200		52,416
11	P11-P12		34,878	5,000	0,200		34,878
12	P12-P13		34,757	5,000	0,200		34,757
13	P13-P14		32,444	5,000	0,200		32,444
14	Connexions embornals laterals	T			0,200		
15	Pemb1-P1		25,000	2,100	0,200		10,500
16	Pemb2-P1		25,000	2,100	0,200		10,500
17	Pemb3-P1		20,000	2,100	0,200		8,400
18	Pemb4-P2		18,000	2,100	0,200		7,560
19	Pemb5-P6		15,000	2,100	0,200		6,300
20	Reixa exist-P6		6,000	2,100	0,200		2,520
21	Pemb6-P11		15,000	2,100	0,200		6,300
22	Pemb7-P11		15,000	2,100	0,200		6,300

TOTAL AMIDAMENT**446,103**

3 G9H1U010 t Mescla bituminosa en calent D-12, amb granulat àrid granític, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	3,800	0,050	2,300	20,568
2	P2-P3		53,750	3,800	0,050	2,300	23,489
3	P3-P4		59,880	3,800	0,050	2,300	26,168
4	P4-P5		7,430	3,800	0,050	2,300	3,247
5	P5-P6		38,115	3,800	0,050	2,300	16,656
6	P6-P7		16,957	5,000	0,050	2,300	9,750
7	P7-P8		18,617	5,000	0,050	2,300	10,705
8	P8-P9		20,260	5,000	0,050	2,300	11,650
9	P9-P10		20,651	5,000	0,050	2,300	11,874
10	P10-P11		52,416	5,000	0,050	2,300	30,139
11	P11-P12		34,878	5,000	0,050	2,300	20,055
12	P12-P13		34,757	5,000	0,050	2,300	19,985
13	P13-P14		32,444	5,000	0,050	2,300	18,655
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	2,100	0,050	2,300	6,038
16	Pemb2-P1		25,000	2,100	0,050	2,300	6,038
17	Pemb3-P1		20,000	2,100	0,050	2,300	4,830
18	Pemb4-P2		18,000	2,100	0,050	2,300	4,347
19	Pemb5-P6		15,000	2,100	0,050	2,300	3,623

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 16

20	Reixa exist-P6	6,000	2,100	0,050	2,300	1,449
21	Pemb6-P11	15,000	2,100	0,050	2,300	3,623
22	Pemb7-P11	15,000	2,100	0,050	2,300	3,623

TOTAL AMIDAMENT **256,512**

4 G9H1U220 t Mescla bituminosa en calent S-20, amb granulat calcàri, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	3,800	0,050	2,300	20,568
2	P2-P3		53,750	3,800	0,050	2,300	23,489
3	P3-P4		59,880	3,800	0,050	2,300	26,168
4	P4-P5		7,430	3,800	0,050	2,300	3,247
5	P5-P6		38,115	3,800	0,050	2,300	16,656
6	P6-P7		16,957	5,000	0,050	2,300	9,750
7	P7-P8		18,617	5,000	0,050	2,300	10,705
8	P8-P9		20,260	5,000	0,050	2,300	11,650
9	P9-P10		20,651	5,000	0,050	2,300	11,874
10	P10-P11		52,416	5,000	0,050	2,300	30,139
11	P11-P12		34,878	5,000	0,050	2,300	20,055
12	P12-P13		34,757	5,000	0,050	2,300	19,985
13	P13-P14		32,444	5,000	0,050	2,300	18,655
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	2,100	0,050	2,300	6,038
16	Pemb2-P1		25,000	2,100	0,050	2,300	6,038
17	Pemb3-P1		20,000	2,100	0,050	2,300	4,830
18	Pemb4-P2		18,000	2,100	0,050	2,300	4,347
19	Pemb5-P6		15,000	2,100	0,050	2,300	3,623
20	Reixa exist-P6		6,000	2,100	0,050	2,300	1,449
21	Pemb6-P11		15,000	2,100	0,050	2,300	3,623
22	Pemb7-P11		15,000	2,100	0,050	2,300	3,623

TOTAL AMIDAMENT **256,512**

5 G9J1U010 m2 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus ECI

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	2,800			131,785
2	P2-P3		53,750	2,800			150,500
3	P3-P4		59,880	2,800			167,664
4	P4-P5		7,430	2,800			20,804
5	P5-P6		38,115	2,800			106,722
6	P6-P7		16,957	4,000			67,828
7	P7-P8		18,617	4,000			74,468
8	P8-P9		20,260	4,000			81,040
9	P9-P10		20,651	4,000			82,604
10	P10-P11		52,416	4,000			209,664
11	P11-P12		34,878	4,000			139,512
12	P12-P13		34,757	4,000			139,028
13	P13-P14		32,444	4,000			129,776

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 17

14	Connexions embornals laterals	T			
15	Pemb1-P1		25,000	1,100	27,500
16	Pemb2-P1		25,000	1,100	27,500
17	Pemb3-P1		20,000	1,100	22,000
18	Pemb4-P2		18,000	1,100	19,800
19	Pemb5-P6		15,000	1,100	16,500
20	Reixa exist-P6		6,000	1,100	6,600
21	Pemb6-P11		15,000	1,100	16,500
22	Pemb7-P11		15,000	1,100	16,500

TOTAL AMIDAMENT 1.654,295

6 G9J1U020 m2 Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus ECR-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	P1-P2		47,066	2,800			131,785
2	P2-P3		53,750	2,800			150,500
3	P3-P4		59,880	2,800			167,664
4	P4-P5		7,430	2,800			20,804
5	P5-P6		38,115	2,800			106,722
6	P6-P7		16,957	4,000			67,828
7	P7-P8		18,617	4,000			74,468
8	P8-P9		20,260	4,000			81,040
9	P9-P10		20,651	4,000			82,604
10	P10-P11		52,416	4,000			209,664
11	P11-P12		34,878	4,000			139,512
12	P12-P13		34,757	4,000			139,028
13	P13-P14		32,444	4,000			129,776
14	Connexions embornals laterals	T					
15	Pemb1-P1		25,000	1,100			27,500
16	Pemb2-P1		25,000	1,100			27,500
17	Pemb3-P1		20,000	1,100			22,000
18	Pemb4-P2		18,000	1,100			19,800
19	Pemb5-P6		15,000	1,100			16,500
20	Reixa exist-P6		6,000	1,100			6,600
21	Pemb6-P11		15,000	1,100			16,500
22	Pemb7-P11		15,000	1,100			16,500

TOTAL AMIDAMENT 1.654,295

7 G9H1TRAN ut Transport a obra d'equip d'estesa d'aglomerat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
 CAPITOL 06 SENYALITZACIO HORIZONTAL

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 19

8 GBA1TBUS ut Texte BUS

AMIDAMENT DIRECTE

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
 CAPITOL 07 SENYALITZACIO VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBB2DESV	m2	Subministrament, col·locació i retirada de senyalització vertical de desviament de trànsit amb plafó de fusta i dos suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000	1,000	1,500		7,500
2			2,000	1,500	0,500		1,500

TOTAL AMIDAMENT

2 GBBDESB ut Canvi d'emplaçament de senyalització provisional i retirada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			8,000				8,000

TOTAL AMIDAMENT

3 GBB11002 u Placa triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG nivell I, inclòs elements de fixació per a suport, sense incloure suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			6,000				6,000

TOTAL AMIDAMENT

4 GBB11012 u Placa circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG nivell I, inclòs elements de fixació per a suport, sense incloure suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT

5 GBBZS001 u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm amb peu, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en obra.

AMIDAMENT DIRECTE

6 GBBZSEMA ut Subministre i instal·lació de semàfor provisional per a desviaments de trànsit en obra. Inclou dau de formigó.

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
 CAPITOL 08 VARIS INDIRECTES

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 20

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GVARCAT0001	ut	Cata d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100 x 70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic. Inclou rebliment posterior d'enderrocats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cates clavegueres residuals		5,000				5,000
2	Cates gas		2,000				2,000
3	Cates telèfon		6,000				6,000
4	Cates FECSA		4,000				4,000
5	Cates aigua		2,000				2,000
6	Cates canal regants Foix		5,000				5,000
7	Enllumenat públic		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT

2	ZESC0001	pa	Partida alçada a justificar per a reposició de senyalització vertical viària.				
---	----------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT

3	ZESCIMPR	pa	Imprevistos				
---	----------	----	-------------	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

4	ZESCENLL	PA	Partida alçada a justificar de reposició d'enllumenat públic afectat (retirada i reposició de punt de llum, reposició de cablejat)				
---	----------	----	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESSUPOST FASE 2 ROQUETES
CAPITOL 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GQA0001	ut	Determinació de la densitat i de la humitat in situ, segons ASTM D-2922 i ASTM-3017.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			3,000				3,000

TOTAL AMIDAMENT

2	GQA0002	ut	Assaig per Pròctor (UNE 103-500-94 i 103-501-94).				
---	---------	----	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT

3	GQA0003	ut	Presca de mostra aglomerat en calent.				
---	---------	----	---------------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 28/07/16

Pàg.: 21

TOTAL AMIDAMENT

4 GQA0004 ut Anàlisi granulomètric dels àrids recuperats de barreges bituminoses, NLT-165/90.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT

5 GQA0005 ut Contingut en lligant de barreges bituminoses, NLT-165/90.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT

6 GQA0006 ut Assaig Marshall, NLT_159/86.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G231TALL	m	Formació de tall recte amb serra de disc en tot tipus de paviment de formigó i asfàltics, de 20 a 30 cm de fondària. (P - 10)	5,73	1.151,660	6.599,01
2	G2194XB2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 1)	4,08	1.654,295	6.749,52
3	G2221Q21	m3	Excavació de rasa de fins a 6 m de fondària i més de 1'5 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat (P - 3)	11,89	3.545,430	42.155,16
4	G222MANT	M3	Excavació manual en terreny compacte (P - 4)	29,12	145,000	4.222,40
5	G2311042	m2	Apuntament i estrebada a cel obert, fins a 4 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% (P - 8)	15,79	1.313,723	20.743,69
6	G222ROC	m3	Excavació de rasa en roca, amb martell trencador i càrrega del material excavat (P - 5)	57,03	2.363,620	134.797,25
7	G2315C03	m2	Estrebada de rasa amb mòduls d'acer i estampidors (P - 9)	12,76	1.964,344	25.065,03
8	G21D1221	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2)	6,17	50,000	308,50
9	G2242511	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 6)	2,89	1.101,586	3.183,58
10	G2420001	m3	Transport de terres, amb un recorregut de fins a 15 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics. (P - 11)	8,16	4.290,594	35.011,25
11	G242CANO	m3	Abocament de terres inclòs canon. (P - 12)	7,50	1.916,641	14.374,81
12	G2430001	m3	Transport de runa, amb un recorregut de fins a 15 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics. Inclòs canon d'abocament (P - 13)	16,64	291,959	4.858,20
13	G922101F	m3	Subbase de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 16)	25,20	364,875	9.194,85
14	G2281421	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM (P - 7)	6,08	3.209,385	19.513,06
TOTAL	CAPITOL	01.01			326.776,31	

Obra 01 Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL 02 CANONADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GD7FC055	m	Tub de polietilè de diàmetre nominal 500 mm de diàmetre, per a sanejament, de doble paret, corrugat exterior i llis interior, instal·lat al fons de la rasa. (P - 41)	114,32	139,000	15.890,48
2	GD78J385	m	Tub de formigó armat de 1200 mm de diàmetre nominal classe IV, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella el·lastomèrica col·locat al fons de la rasa (P - 39)	266,49	230,980	61.553,86
3	GD78L385	m	Tub de formigó armat de 1000 mm de diàmetre nominal classe III, segons ASTM C 76 amb unió de campana amb anella el·lastomèrica col·locat al fons de la rasa (P - 40)	189,84	206,241	39.152,79
TOTAL	CAPITOL	01.02			116.597,13	

Obra 01 Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL 03 POUS DE REGISTRE

PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GDD1CONO	u	Subministrament i col·locació de con de reducció de formigó segons normes ASTM de 120 cm a 70 cm, i 80 cm d'alçada. (P - 46)	322,86	16,000	5.165,76
2	GDB27815	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 25 cm de gruix mínim i de planta 2.2x2.2 m per a pou de blocs de formigó amb armat. (P - 44)	215,02	1,000	215,02
3	GDD2MPBA	ut	Instal·lació de base d'arqueta de formigó armat de 1,5 m x 1,3 m de mides interiors i 2,0 m d'alçada interior amb solera de 0,2 m de gruix (P - 51)	928,92	12,000	11.147,04
4	GDD2MPSS	ut	Instal·lació de mòdul d'arqueta de formigó armat de 1,3 m x 1,5 m de mides interiors i 2,2 m d'alçada interior sense solera (P - 52)	815,79	4,000	3.263,16
5	GDD2LLOS	ut	Instal·lació de llosa de transició de formigó armat de mides 1,6 m x 1,8 m x 0,15 m (P - 49)	304,28	12,000	3.651,36
6	GDD2LLOZ	ut	Instal·lació de llosa de transició de formigó armat prefabricada de 2,2 m x 2,2 m i 0,2 m de gruix (P - 50)	298,77	1,000	298,77
7	GDD2LB12	ml	Paret per a pou quadrat de blocs de formigó armat de 1,8 m x 1,8 m de mides interiors, arrebossat lliscat (P - 47)	788,28	1,200	945,94
8	GD7FPOUR	ut	Execució de pou de registre d'anells prefabricats de formigó armat d'1.2 metres de diàmetre i entre 0,5 m i 1 m de fondària, inclou execució de solera i mitja canya. (P - 43)	712,18	7,000	4.985,26
9	GDD2LB13	ml	Paret per a pou circular de maó calat de 80 cm ó 100 cm de diàmetre interior, arrebossat i lliscat per dins amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 48)	272,92	4,700	1.282,72
10	GDDZ3179	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa dúctil de D 70 cm de diàmetre classe D-400 amb resistència mínima 40 tn amb junt d'insonorització col·locada amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 53)	209,16	20,000	4.183,20
11	GDDZ51A9	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 400x300x300 mm, amb rodó de D 18 mm, col·locat amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 54)	18,04	155,000	2.796,20
12	GDB27816	ut	Execució de mitja canya en base d'arqueta prefabricada de 1,3 m x 1,5 m (P - 45)	18,00	12,000	216,00

TOTAL CAPITOL	01.03	38.150,43
----------------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL	04	REIXES I EMBORNALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GD5Z0005	ut	Embortal sifònic amb bústia de formigó prefabricada, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega segons plànols. (P - 36)	284,18	0,000	0,00
2	GD5Z0009	ut	Embortal sifònic format per marc i reixa de fosa dúctil classe D-400 amb resistència mínima per a 40 t de càrrega tipus Barcino de Norinco i caixa d'embortal d'obra. (P - 37)	600,00	48,000	28.800,00
3	GD5Z006	m	Reixa correguda de recollida d'aigües pluvials de 90 cm de fondària mitja i 50 cm de llum, amb formigó HM-30, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa dúctil tipus Barcino de Norinco per a 40 t de càrrega (P - 38)	550,00	66,000	36.300,00
4	GD7FM000	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal amb perfil nervat exteriorment autoportant (P - 42)	8,96	48,000	430,08

TOTAL CAPITOL	01.04	65.530,08
----------------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL	05	PAVIMENTACIO I URBANITZACIO

PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 14)	33,86	446,103	15.105,05
2	G921U021	m3	Explanada amb sòl seleccionat tipus E-3 com a subbase de pavimentació (P - 15)	6,45	446,103	2.877,36
3	G9H1U010	t	Mescla bituminosa en calent D-12, amb granulat àrid granític, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 18)	69,06	256,512	17.714,72
4	G9H1U220	t	Mescla bituminosa en calent S-20, amb granulat calcàri, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 19)	68,60	256,512	17.596,72
5	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus ECI (P - 20)	1,04	1.654,295	1.720,47
6	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus ECR-1 (P - 21)	0,73	1.654,295	1.207,64
7	G9H1TRAN	ut	Transport a obra d'equip d'estesa d'aglomerat (P - 17)	4.387,26	1,000	4.387,26
TOTAL	CAPITOL	01.05			60.609,22	

Obra	01	Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL	06	SENYALITZACIO HORIZONTAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBA1LI10	ml	Línia de 10 cm amb pintura blanca acrílica al dissolvent (P - 25)	0,49	436,475	213,87
2	GBA1L40	ml	Línia de 40 cm amb pintura blanca acrílica al dissolvent (P - 24)	2,77	90,000	249,30
3	GBA1CEDA	ut	Símbol de ceda al pas de 3.6x1.2 m amb pintura blanca acrílica al dissolvent (P - 23)	23,80	2,000	47,60
4	GBA1CEBR	ml	Zebrejat amb pintura blanca acrílica al dissolvent (P - 22)	6,60	450,000	2.970,00
5	GBA1STOP	ml	Símbol de STOP amb pintura blanca acrílica al dissolvent (P - 28)	45,43	8,000	363,44
6	GBA1PBUS	ut	Parada d'autobus amb pintuta groga acrílica al dissolvent (P - 27)	103,83	0,000	0,00
7	GBA1MINU	ut	Símbol de minusvàlid amb pintura groga acrílica al dissolvent (P - 26)	45,43	0,000	0,00
8	GBA1TBUS	ut	Texte BUS (P - 29)	30,28	0,000	0,00
TOTAL	CAPITOL	01.06			3.844,21	

Obra	01	Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL	07	SENYALITZACIO VERTICAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBB2DESV	m2	Subministrament, col·locació i retirada de senyalització vertical de desviament de trànsit amb plafó de fusta i dos suports (P - 33)	676,00	9,000	6.084,00
2	GBBDESB	ut	Canvi d'emplaçament de senyalització provisional i retirada (P - 30)	30,00	8,000	240,00
3	GBB11002	u	Placa triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG nivell I, inclòs elements de fixació per a suport, sense incloure suport, totalment col·locada (P - 31)	84,76	6,000	508,56
4	GBB11012	u	Placa circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG nivell I, inclòs elements de fixació per a suport, sense incloure suport, totalment col·locada (P - 32)	134,64	2,000	269,28
5	GBBZSO01	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm amb peu, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en obra. (P - 35)	22,12	22,000	486,64
6	GBBZSEMA	ut	Subministre i instal·lació de semàfor provisional per a desviaments de trànsit en obra. Inclou dau de formigó. (P - 34)	2.704,00	0,000	0,00
TOTAL	CAPITOL	01.07			7.588,48	

PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 4

Obra 01 Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL 08 VARIS INDIRECTES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GVARCAT0001	ut	Cata d'inspecció en paviment i solera de formigó de 100 x 70 cm amb mitjans manuals i martell pneumàtic. Inclou rebliment posterior d'enderrocats. (P - 61)	233,09	29,000	6.759,61
2	ZESC0001	pa	Partida alçada a justificar per a reposició de senyalització vertical viària. (P - 0)	900,00	1,000	900,00
3	ZESCIMPR	pa	Imprevistos (P - 0)	6.213,29	1,000	6.213,29
4	ZESCENLL	PA	Partida alçada a justificar de reposició d'enllumenat públic afectat (retirada i reposició de punt de llum, reposició de cablejat) (P - 62)	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL	CAPITOL	01.08			14.872,90	

Obra 01 Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GQA0001	ut	Determinació de la densitat i de la humitat in situ, segons ASTM D-2922 i ASTM-3017. (P - 55)	15,70	3,000	47,10
2	GQA0002	ut	Assaig per Pròctor (UNE 103-500-94 i 103-501-94). (P - 56)	73,84	1,000	73,84
3	GQA0003	ut	Presa de mostra aglomerat en calent. (P - 57)	19,90	2,000	39,80
4	GQA0004	ut	Anàlisi granulomètric dels àrids recuperats de barreges bituminoses, NLT-165/90. (P - 58)	47,54	2,000	95,08
5	GQA0005	ut	Contingut en lligant de barreges bituminoses, NLT-165/90. (P - 59)	46,73	2,000	93,46
6	GQA0006	ut	Assaig Marshall, NLT_159/86. (P - 60)	166,58	2,000	333,16
TOTAL	CAPITOL	01.09			682,44	

Obra 01 Pressupost Fase 2 Roquetes
CAPITOL 10 SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ZESCSEGS	PA	Partida de Seguretat i Salut en Obra (P - 0)	14.042,08	1,000	14.042,08
TOTAL	CAPITOL	01.10			14.042,08	

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/10/16

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	MOVIMENT DE TERRES	326.776,31
CAPITOL	01.02	CANONADES	116.597,13
CAPITOL	01.03	POUS DE REGISTRE	38.150,43
CAPITOL	01.04	REIXES I EMBORNALS	65.530,08
CAPITOL	01.05	PAVIMENTACIO I URBANITZACIÓ	60.609,22
CAPITOL	01.06	SENYALITZACIO HORITZONTAL	3.844,21
CAPITOL	01.07	SENYALITZACIO VERTICAL	7.588,48
CAPITOL	01.08	VARIS INDIRECTES	14.872,90
CAPITOL	01.09	CONTROL DE QUALITAT	682,44
CAPITOL	01.10	SEGURETAT I SALUT	14.042,08
Obra	01	Pressupost Fase 2 Roquetes	648.693,28

648.693,28

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Fase 2 Roquetes	648.693,28
			648.693,28

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		648.693,28
	Subtotal	648.693,28
13 % Despeses Generals SOBRE 648.693,28.....		84.330,13
6 % Benefici Industrial SOBRE 648.693,28.....		38.921,60
21 % IVA SOBRE 771.945,01.....		162.108,45
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	934.053,46

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NOU-CENTS TRENTA-QUATRE MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)

Sant Pere de Ribes, Juliol de 2016

Javier Hermida Carballeira
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat nº 14.355