



**Ajuntament
Sant Pere de Ribes**

Àrea de Territori

Treball

PROJECTE
AMPLIACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE Nº 48
DEL NUCLI DE RIBES



Localització

Terme Municipal de Sant Pere de Ribes

Data

Maig de 2017

ÍNDEX

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS	3
2.- OBJECTE DE L'ACTUACIÓ	3
3.- NORMATIVA	3
4.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	4
5.- ACTA D'INSPECCIÓ PERIÒDICA ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ	4
6.- POTÈNCIA A CONSIDERAR	6
7.- CARACTERISTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ	6
7.1. XARXES SOTERRADES.....	6
7.2. CONDUCTORS.....	7
7.3. SISTEMES DE PROTECCIÓ.....	8
8.- ESTAT ACTUAL DE DEFECTES DE LA INSTAL·LACIÓ	10
9.- ACTUACIONS	11
ANNEX	12
ANNEX 1. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS	13
AMIDAMENTS.....	13
PRESSUPOST.....	16
ANNEX 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	19
PLÀNOL 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.....	20
PLÀNOL 2. SITUACIÓ ACTUAL.....	21
PLÀNOL 3. MARC D'ACTUACIÓ.....	22
PLÀNOL 4. DETALL CONSTRUCTIU DE LES RASSES.....	23
ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	24
ANNEX 4. PLA DE RESIDUS	32

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Sant Pere de Ribes, en compliment de la normativa vigent, encarrega a una Entitat d'Inspecció i Control (EIC), les inspeccions periòdiques de les seves instal·lacions d'enllumenat exterior i dels diferents quadres i subquadres elèctrics, donant compliment al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

Un cop efectuades les inspeccions, l'EIC, en aquest cas, Bureau Veritas, emet un acta d'inspecció en la que enumera i defineix el nivell de perillositat dels defectes o punts no satisfactoris que incompleixen amb el REBT.

2.- OBJECTE DE L'ACTUACIÓ

L'objecte de l'actuació al quadre 48 és descriure les actuacions i correccions necessàries que caldrà dur a terme per ampliar la seva xarxa d'enllumenat, així com esmenar tots els nous punts procedents del quadre 13 considerats com a no satisfactoris en la darrera inspecció periòdica del 25 d'octubre de 2016.

3.- NORMATIVA

- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Indústria" ITC BT01 a BT51, en especial al ICT BT09 referent a l'enllumenat públic.

- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió Anterior (Decret 2413/1973, de 20 de Setembre). Per a les instal·lacions anteriors a l'entrada del nou Reglament.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, en concret el decret que la desenvolupa, DECRET 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de novembre, per la qual s'aprova el Reglament de eficiència energètica en instal·lacions de enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques.

- Instrucció 1/2015, de 12 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, en relació al procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control, que afecten a instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC).

4.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de la qual n'és titular l'Ajuntament de Sant Pere de Ribes, correspon a una instal·lació d'enllumenat exterior comandada pel quadre Q48 situat al carreró de la Torreta 15 del nucli de Ribes.

Es tracta d'una instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència instal·lada INFERIOR als 5 kW, per tant, es troba obligada a realitzar una inspecció cada 5 anys, segons el punt 4.1 i 4.2 de la ITC-BT-05.

5.- ACTA D'INSPECCIÓ PERIÒDICA ELÈCTRICA DE BAIXA TENSÍO

S'adjunta l'acta d'inspecció periòdica realitzada el 25 d'octubre de 2016 amb la qualificació de **CONDICIONADA** a la correcció de DEFECTES GREUS, i que una vegada s'hagin corregit, es comuniqui a l'entitat.



E C A

E.C.A. Entidad Colaboradora de la Administración S.L., Unipersonal - Camí Can Ametller, 34, Edificio Bureau Veritas, 08195 - Sant Cugat del Vallès (Barcelona) - Reg. Merc. Barcelona, Tomo 37256, Folio 95, Hga B 44360, Inscripció 399 - C.I.F. B08969601

BAIXA TENSIÓ ACTA D'INSPECCIÓ

Full núm. 1 de 2

Organisme de Control, acreditat per ENAC amb acreditació núm. OC-I/028
Delegació de Barcelona (Sant Cugat del Vallès)
Adreça Camí Can Ametller, 34 - Edificio Bureau Veritas
NCP 08195 Fax +34932 535 301 Telf +34932 535 300

Número d'acta : 08-08-E29-0-061419
Núm. d'expedient : 99-2016-0000035795
Núm. d'instal·lació : BT-990767796-N

En compliment de la Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de 2003 (DGEM), l'inspector que subscriu aquesta ACTA, ha realitzat en la data que figura en el quadre "DATA INSPECCIÓ ACTUAL" les comprovacions i controls que estableixen la legislació vigent, segons:

Decret 2413/1973 (BOE 06.10.1973)
 RD 842/2002 (BOE 18.09.2002) Procediment ECA núm. 608009
 Procediment ECA núm. 608001 _____

TIPUS D'INSPECCIÓ

Reforma important i/o ampliació Inspecció periòdica
 Nova instal·lació Inspecció inicial prèvia

EMPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ	Població		Adreça				CP
	Sant Pere de Ribes		Q48 CARRERO DE LA TORRETA				08810
TITULAR O PROPIETARI	Nom					Telèfon / e-mail	
	AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES					938963244	
EMPRESA INSTAL·LADORA	I.E. / N.I.F.						
	R.A.S.I.C.						
CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ	Ús a que es destina	Classe	Superfície (m2)	Potència màx. admissible (kW)	Potència instal·lada (kW)	Potència contract. (kW)	
	90200 - ENLLUMENAT PÚBLIC		---	5.00	---	---	
	Empresa subministradora	Tensió (V)	Int. Diferencial		Intensitat I.G.A. (A)	Resistència terra (Ω)	Tensió contacte (V)
			Nº	Int			
ENDESA	400/230	2	40	30	6.00	9.50	3,2
		1	40	300			
EMPRESA CONSERVADORA					I.E. / N.I.F.		A08001182
					R.A.S.I.C.		

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS

CODI	ELEMENT O PEÇA	NIVELL DEFECTE	REPARACIÓ O SUBSTITUCIÓ	TERMINI ESMENA	OBSERVACIONS
	Veure Informe relatiu als punts no satisfactoris en el/s full/s següent/s				

OBSERVACIONS:

DEFICIÈNCIES A JUSTIFICAR PER PART DE: TITULAR Codi FACULTATIU Codi INSTAL·LADOR Codi

DATA INSCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ	DATA REVISIÓ ANTERIOR	REVISIÓ ACTUAL VÀLIDA FINS A	DATA INSPECCIÓ ACTUAL
---	14/12/2012	---	25/10/2016

QUALIFICACIÓ I DICTAMEN DE REVISIÓ

La revisió ha estat realitzada per l'inspector que signa aquest dictamen, en totes les parts controlables i visibles de la instal·lació. A la vista dels resultats obtinguts, es considera que la instal·lació mereix la següent qualificació global pel que fa referència a la seguretat del funcionament i al compliment de les disposicions reglamentàries més amunt esmentades:

L'INSPECTOR JULIAN RODRIGUEZ GARCIA

QUALIFICACIÓ FAVORABLE: 0. Sense defectes. La instal·lació roman en servei normal
L. Deficiències lleus a esmenar el més aviat millor

QUALIFICACIÓ CONDICIONADA: G. Deficiències greus a esmenar abans de i comunicar a l'OC que s'ha realitzat l'esmena. -----

QUALIFICACIÓ NEGATIVA: MG. Deficiències molt greus. La instal·lació roman aturada.



Julián Rodríguez García Document signat digitalment

Data emissió: 27 de octubre de 2016

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE RECEPCIÓ D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA
Pel titular: _____ Per l'instal·lador-mantenidor: _____

CONFORME PER L'OC

Nom i segell
VEURE INSTRUCCIONS AL DARRERE

NOTA: LES DADES I ELS RESULTATS D'AQUESTA ACTA NO HAN DE REPRODUIR-SE SENSE L'APROVACIÓ EXPRESSA D'AQUEST ORGANISME DE CONTROL.

**E C A****INFORME RELATIU ALS PUNTS****NO SATISFACTORIS**

Full n° 2 de 2

Titular o propietari :	AJUNTAMENT DE SANT PERE DE RIBES	Adreça :	Q48 CARRERO DE LA TORRETA 08810 Sant Pere de Ribes
Número de l'acta :	08-08-E29-0-061419	L'inspector :	JULIAN RODRIGUEZ GARCIA
Data de l'acta :	27 de octubre de 2016		
Núm. d'instal·lació :	BT-990767796-N		
Núm. d'expedient :	99-2016-0000035795		

INFORME RELATIU ALS PUNTS NO SATISFACTORIS					
CODI	ELEMENT O PEÇA	NIVELL DEFECTE	REPARACIÓ O SUBSTITUCIÓ	TERMINI ESMENA	OBSERVACIONS
8.1.1	La instal·lació no consta com a degudament inscrita. Aportar la legalització de la instal·lació elèctrica en B.T. preexistent.	G		6 Mesos	

NO s'adjunten notes addicionals a l'informe relatiu als punts no satisfactoris

6.- POTÈNCIA A CONSIDERAR

Les potències a considerar són:

ENLLUMENAT EXTERIOR	KW
Potència màxima admissible	5,00
Potència instal·lada	0,084

7.- CARACTERISTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ**7.1. XARXES SOTERRADES**

Els cables aniran en canalitzacions enterrades dins de tubs, a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del sòl, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre no serà inferior a 60 mm.

No s'instal·larà més d'un circuit per tub i aquests tindran un diàmetre que permeti una fàcil introducció i extracció dels cables o conductores aïllats. El diàmetre exterior mínim dels tubs en funció del nombre i secció dels conductors s'obté de la taula 9, ITC-BT-21.

Els tubs protectors seran conformes al que estableix la norma UNE-EN 50.086 2-4. Les característiques mínimes seran les indicades a continuació.

- Resistència a la compressió: 250 N per tubs empotrats en formigó; 450 N per tubs en sòl lleuger; 750 N per tubs en sòl pesat.

- Resistència a l'impacte: Grau lleuger per tubs empotrats en formigó; Grau normal per tubs en sòl lleuger o sòl pesat.

- Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Protegit contra objectes $D > 1 \text{ mm}$.
- Resistència a la penetració de l'aigua: Protegit contra l'aigua en forma de pluja.
- Resistència a la corrosió dels tubs metàl·lics i compostos: Protecció interior i exterior mitja.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del sòl de 0,10 m i a 0,25 m per damunt del tub.

En els creuaments de carrers, la canalització, a més d'anar entubada, anirà formigonada i s'instal·larà com a mínim un tub de reserva.

Per tal de fer completament registrable la instal·lació, cadascun dels suports portarà adossada un pericó de fàbrica de totxo ceràmic massís (cítara) arrebossada interiorment, amb tapa de fundició de 37x37 cm.; aquestes arquetes s'ubicaran també en cadascun dels encreuaments, derivacions o canvis de direcció.

La cimentació de les columnes es realitzarà amb daus de formigó en massa de resistència característica $R_k = 175 \text{ Kg/cm}^2$, amb pernats empotrats per encolatge i amb comunicació a la columna mitjançant colzes.

7.2. CONDUCTORS

Els conductors seran de Cu, multiconductors o unipolars, de tensió assignada 0,6/1 KV, enterrats dins de tub o a l'aire.

La secció mínima en xarxes subterrànies, inclòs el neutre, serà de 6 mm^2 . En distribucions trifàsiques tetrapolars, per conductors de fase de secció superior a 6 mm^2 , la secció del neutre serà conforme a que s'indica a la taula 1 de la ITC-BT-07.

Els empalmes i derivacions es faran en caixes de bornes adients, situades dins dels suports de les lluminàries, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta registrable, que garanteixi, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i d'estanqueïtat del conductor.

La secció mínima en xarxes aèries, per tots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm^2 . En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm^2 , la secció del neutre serà com a mínim la meitat de la secció de la fase.

La instal·lació dels conductors d'alimentació a les làmpades es realitzarà en Cu, bipolars, tensió assignada 0,6/1 kV, de $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ de secció, protegits per c/c fusibles calibrats de 6 A.

El circuit encarregat de l'alimentació a l'equip reductor de flux, format per balast especial, condensador, arrencador electrònic i unitat de commutació, es realitzarà amb conductors de Cu, bipolars, tensió assignada 0,6/1 kV, de $2,5 \text{ mm}^2$ de secció mínima.

Les línies d'alimentació a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, als corrents harmònics, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potència aparent mínima en VA, es considerarà 1,8 vegades la potència en wats de les làmpades o tubs de descàrrega.

La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt serà igual o menor del 3 %.

7.3. SISTEMES DE PROTECCIÓ

En primer lloc, la xarxa d'enllumenat públic estarà protegida contra els efectes de les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits) que poden presentar-se a la mateixa (ITC-BT-09, apt. 4), per tant s'utilitzaran els següents sistemes de protecció:

- Protecció a sobrecàrregues: S'utilitzarà un interruptor automàtic ubicat en el quadre de comandament, des de on surt la xarxa. La reducció de secció pels circuits d'alimentació a lluminàries (2,5 mm²) es protegirà amb els fusibles de 6 A existents a cada columna.
- Protecció a curtcircuits: S'utilitzarà un interruptor automàtic ubicat en el quadre de comandament, des d'on surt la xarxa elèctrica. La reducció de secció pels circuits d'alimentació a lluminàries (2,5 mm²) es protegirà amb els fusibles de 6 A existents en cada columna.

En segon lloc, per la protecció contra contactes directes i indirectes (ITC-BT-09, apartats. 9 i 10) es prendran les següents mesures:

- Instal·lació de lluminàries Classe I o Classe II. Quan les lluminàries siguin de Classe I, hauran d'estar connectades al punt de posta a terra, mitjançant cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment de color verd-i-groc i secció mínima 2,5 mm² en coure.
- Ubicació del circuit elèctric enterrat dins de tub en una rasa practicada a l'efecte, amb la finalitat de resultar impossible un contacte fortuït amb les mans per part de les persones que habitualment circulin per la vorera.
- Aïllament de tots els conductors, per recobrir les parts actives de la instal·lació.
- Allotjament dels sistemes de protecció i control de la xarxa elèctrica, així com totes les connexions pertinents, en caixes o quadres elèctrics aïllats, els quals necessitaran d'útils especials per poder obrir-la (quadre de protecció, mesura i control, registre de columnes, i lluminàries que estiguin instal·lades a una alçada inferior a 3 m sobre el sòl o en un espai accessible al públic).
- Les parts metàl·liques accessibles dels suports de lluminàries i del quadre de protecció, mesura i control estaran connectades a terra, així com les parts metàl·liques dels quioscs, marquesines, cabines telefòniques, panells d'anuncis i d'altres elements de mobiliari urbà que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles de ser tocadés simultàniament.
- Posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte. La intensitat de defecte, umbral de desconexió dels interruptors diferencials, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posta a terra, mesurada a la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ohm. També s'admetran interruptors diferencials d'intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra mesurada a la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ohm i a 1 Ohm, respectivament. En qualsevol cas, la màxima resistència de posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte superiors a 24 V a les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·liques, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per totes les línies que surti del mateix quadre de protecció, control i mesura. En les xarxes de terra, s'instal·larà com a mínim un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de lluminàries, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nuus, de coure, de 35 mm² de secció mínima si formen part de la pròpia xarxa de terra, i aleshores aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd i groc, amb conductors de coure, de secció mínima 16 mm² per a xarxes subterrànies, i de igual secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, i en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions de los cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'electrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc, i secció mínima de 16 mm² de coure.

Totes les connexions dels circuits es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

En tercer lloc, quan la instal·lació s'alimenti per, o inclogui, una línia aèria amb conductores nuus o aïllats, serà necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric (ITC-BT-09, apt. 4) en l'origen de la instal·lació (situació controlada).

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impuls de la categoria dels equips i materials que es preveu que s'hi vagin a instal·lar.

Els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent-hi el neutre, i el terra de la instal·lació.

Els equips i materials han d'escollir-se de manera que la seva tensió suportada a impulsos no sigui inferior a la tensió suportada prescrita en la taula següent, segons la seva categoria.

<u>Tensió nominal de la instal·lació (V)</u>		<u>Tensió suportada a impulsos 1,2/50 (kV)</u>			
Sistemes III	/ Sistemes II	Cat. IV	/ Cat. III	/ Cat. II	/ Cat. I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

Categoria I: Equips molt sensibles a sobretensions destinats a connectar-se a una instal·lació fixa (equips electrònics, etc).

Categoria II: Equips destinats a connectar-se a una instal·lació fixa (electrodomèstics i equips similars).

Categoria III: Equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa (armaris, embarrats, proteccions, canalitzacions, etc).

Categoria IV: Equips i materials que es connecten a l'origen o molt propers a l'origen de la instal·lació, aigües amunt del quadre de distribució (comptadors, aparells de telemesura, etc).

Els equips i materials que tinguin una tensió suportada a impulsos inferior a la indicada en la taula anterior, es poden utilitzar, no obstant:

- en situació natural (en situació de risc de sobretensions, degut a que la instal·lació està alimentada per una xarxa subterrània en la seva totalitat), quan el risc sigui acceptable.

- en situació controlada, si la protecció a sobretensions es adient.

8.- ESTAT ACTUAL DE DEFECTES DE LA INSTAL·LACIÓ

Prova d'aïllament de les línies provinents del quadre 13 que s'han de connectar al quadre 48:

Línia S1: Fase N: 0,05 MΩ
Fase R: 0,00 MΩ
Fase S: 0,03 MΩ
Fase T: 0,03 MΩ

Línia S2: Fase N: 0,02 MΩ
Fase R: 0,01 MΩ
Fase S: 0,04 MΩ
Fase T: 0,05 MΩ

Segons ITC-BT-19 Instal·lacions interiors o receptors la Taula 3.

Tensió nominal de la instal·lació	Tensió de ensayo en corriente continua (v)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS) Muy Baja Tensión de protección (MBTP)	250	≥ 0,25
Inferior o igual a 500 V, excepto caso anterior	500	≥ 0,5
Superior a 500 V	1000	≥ 1,0
Nota: Para instalaciones a MBTS y MBTP, véase la ITC-BT-36		

Els valor trobats en aquesta taula son vàlids sempre que el conjunt de les canalitzacions i qualsevol número de conductors no excedeixin els 100 metres. Quan això últim succeeixi i es pugui fraccionar la instal·lació en parts aproximades de 100 metres, o be per seccionaments, desconexió, retirada de fusibles o obertura de interruptors, cada una de les parts en que la instal·lació sigui fraccionada cal presentar la resistència al aïllament que correspongui.

Quan no sigui possible efectuarà el fraccionament citat, s'admet que els valors de la resistència d'aïllament de tota la instal·lació sigui, amb relació al mínim que li correspongui, inversament proporcional a la longitud total, en hectòmetres, de la canalitzacions.

Caiguda de tensió:

Es troben caigudes de tensió molt elevades en els punts de llum connectats al Q13 actualment.

- Al punt 13.125: 2,85 % 1,75 % 78,53 %
- Al punt 13.277: 87,24 % 2,60 % 86,76 %

Nota: Degut a la elevada caiguda de tensió no es recomana la instal·lació d'un regulador estabilitzador de tensió.

Terres:

Línia S1: Falta terra en instal·lació de la línia per façana.

Línia S2: Falta terra en instal·lació de la línia per façana.

Observacions:

Defectes Localitzats:

- Defectes d'aïllament a les línies 1 i 2 connectades actualment al Q13.
- Existeix cable de terra nu al costat de E.T (estació transformadora), recomanem ficar segons normativa terra de 16mm² enfundat.
- Totes les línies grapades per façana no compleixen amb la normativa REBT i manca línia de terra en tot el seu recorregut.
- S'han de substituir les caixes existents ja que no mantenen estanqueïtat e incompleix amb la normativa de IP-65.

9.- ACTUACIONS

De cara a incorporar al quadre 48 les 73 llumeneres que pertanyen actualment al quadre 13 es preveuen realitzar les següents actuacions:

- Nova línia soterrada que connecta el Q48 amb el punt de llum 13124.
- Nova línia soterrada que connecta el Q48 amb les tres llumeneres connectades al quadre (48101, 48102 i 48103) i el punt de llum 13271 i 13269.
- Desconnexió de la línia del quadre 13 a les llumeneres 13213 i 13205.
- Reposició de diverses línies aèries i soterrades, es pot veure detalladament aquestes línies al plànol 3 Marc d'Actuació de l'Annex 2.
- Canvi d'Interruptor Automàtic al quadre 48 per IGA -30A / 4P CURVA-C.
- Canvi de Diferencial al quadre 48 per un de 40 A a 300mA de 4 pols.
- Canvi de Magnetotèrmic al quadre 48 per un de 15 A i 4 pols.
- Inclusió de piques de terra en els punts de llum que es poden veure marcats en el plànol 2 Marc d'Actuació de l'Annex 2.

Sant Pere de Ribes, a 10 de maig de 2017

David Minguet Adroher

Enginyer Tècnic Industrial

ANNEX

ANNEX 1. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS

AMIDAMENTS

Grapejat per façana - Línia 1

	Text	Amidament	Total
ml.	Subministrament i Col·locació de cable grapejat en façana RZ 0,6/1kV 5x6mm ² , inclou retirada de l'existent.	136	136
ut.	Subministrament i instal·lació caixa de protecció tipus Sertsem (petita) amb fusibles.	8	8
ut.	Empalme connexió subterrània M12 complert amb material connexió.	4	4
ml.	Subministrament i instal·lació cable CBL (H07V-K) 1G15mm ² Groc/ Verd.	20	20
ut.	Reconnexió de terra 1x16mm ² Groc/Verd.	4	4
ml.	Subministrament i instal·lació tub acer galvanitzat col·locat a façana per transformació aèria-soterrada PG-36 roscat (per pica terra).	12	12
M2.	Demolició i reposició de panots per unitat de columna o bàcul.	4	4
ut.	Subministrament i instal·lació pica de terra 1,5m normalitzada.	4	4

Grapejat per façana - Línia 2

	Text	Amidament	Total
ml.	Subministrament i Col·locació de cable grapejat en façana RZ 0,6/1kV 5x6mm ² , inclou retirada de l'existent.	502	502
ut.	Subministrament i instal·lació caixa de protecció tipus Sertsem (petita) amb fusibles.	23	23
ut.	Empalme connexió subterrània M12 complert amb material connexió.	5	5
ml.	Subministrament i instal·lació cable CBL (H07V-K) 1G15mm ² Groc/ Verd.	25	25
ut.	Reconnexió de terra 1x16mm ² Groc/Verd.	5	5
ml.	Subministrament i instal·lació tub acer galvanitzat col·locat a façana per transformació aèria-soterrada PG-36 roscat (per pica terra).	15	15
M2.	Demolició i reposició de panots per unitat de columna o bàcul.	5	5
ut.	Subministrament i instal·lació pica de terra 1,5m normalitzada.	5	5

Treballs de canalització - Línia 1

	Text	Amidament	Total
ut.	Realitzar cates de detecció de l'avaría de línia d'E.P. i recobriment per corregir els defectes d'aïllament de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	8	8
ml.	Demolició de vorera, obertura i tapat de rasa de 40x60 en vorera i reposició de paviment de panot de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	424	424
ml.	Demolició de vial, obertura i tapat de rasa de 100x60 en vorera i reposició de paviment asfàltic per creuament en calçada en línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	55	55
ml.	Material i muntatge de cable Powerflex RV-K 4x6mm2 BOB. En línia S1.	479	479
ml.	Material i col·locació de Tub AISCAN-DRN (Rotllo) d.90 IP9 NJ. En línia S1.	534	534
ml.	Material i muntatge de cable de coure nu per posada a terra SC-EC-35 en tram de la línia S1.	479	479

Treballs de canalització - Línia 2

	Text	Amidament	Total
ut.	Realitzar cates de detecció de l'avaría de línia d'E.P. i recobriment per corregir els defectes d'aïllament de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	4	4
ml.	Demolició de vorera, obertura i tapat de rasa de 40x60 en vorera i reposició de paviment de panot de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	312	312
ml.	Demolició de vial, obertura i tapat de rasa de 100x60 en vorera i reposició de paviment asfàltic per creuament en calçada en línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	28	28
ml.	Material i muntatge de cable Powerflex RV-K 4x6mm2 BOB. En línia S1.	426	426
ml.	Material i col·locació de Tub AISCAN-DRN (Rotllo) d.90 IP9 NJ. En línia S1.	454	454
ml.	Material i muntatge de cable de coure nu per posada a terra SC-EC-35 en tram de la línia S1.	426	426

Altres treballs elèctrics

	Text	Amidament	Total
ut.	Subministrament i instal·lació interruptor diferencial automàtic IGA – 30A/4P CURVA-C.	1	1
ml.	Subministrament i instal·lació diferencial de 40A a 300mA 4 pols.	2	2
ml.	Subministrament i instal·lació magnetotèrmic de 15A 4 pols.	2	2
ut.	Partida alçada de legalització consistent en Projecte Tècnic per a la legalització de l'ampliació del quadre 48, incloent despeses d'inspecció, taxes de legalització de les E.A.C's o Departament de la Generalitat.	1	1
ut.	Partida alçada d'imprevistos a justificar durant la obra.	1	1

PRESSUPOST

Grapejat per façana - Línia 1

	Text	Amidament	Preu/Ut	Total
ml.	Subministrament i Col·locació de cable grapejat en façana RZ 0,6/1kV 5x6mm ² , inclou retirada de l'existent.	136	8	1088
ut.	Subministrament i instal·lació caixa de protecció tipus Sertsem (petita) amb fusibles.	8	14,44	115,52
ut.	Empalme connexió subterrània M12 complert amb material connexió.	4	43,68	174,72
ml.	Subministrament i instal·lació cable CBL (H07V-K) 1G15mm ² Groc/ Verd.	20	3,76	75,2
ut.	Reconnexió de terra 1x16mm ² Groc/Verd.	4	6,19	24,76
ml.	Subministrament i instal·lació tub acer galvanitzat col·locat a façana per transformació aèria-soterrada PG-36 roscat (per pica terra).	12	17,73	212,76
M2.	Demolició i reposició de panots per unitat de columna o bàcul.	4	33,7	134,8
ut.	Subministrament i instal·lació pica de terra 1,5m normalitzada.	4	32,87	131,48

Grapejat per façana - Línia 2

	Text	Amidament	Preu/Ut	Total
ml.	Subministrament i Col·locació de cable grapejat en façana RZ 0,6/1kV 5x6mm ² , inclou retirada de l'existent.	502	8	4016
ut.	Subministrament i instal·lació caixa de protecció tipus Sertsem (petita) amb fusibles.	23	14,44	332,12
ut.	Empalme connexió subterrània M12 complert amb material connexió.	5	43,68	218,4
ml.	Subministrament i instal·lació cable CBL (H07V-K) 1G15mm ² Groc/ Verd.	25	3,76	94
ut.	Reconnexió de terra 1x16mm ² Groc/Verd.	5	6,19	30,95
ml.	Subministrament i instal·lació tub acer galvanitzat col·locat a façana per transformació aèria-soterrada PG-36 roscat (per pica terra).	15	17,73	265,95
M2.	Demolició i reposició de panots per unitat de columna o bàcul.	5	33,7	168,5
ut.	Subministrament i instal·lació pica de terra 1,5m normalitzada.	5	32,87	164,35

Treballs de canalització - Línia 1

	Text	Amidament	Preu/Ut	Total
ut.	Realitzar cates de detecció de l'avaría de línia d'E.P. i recobriment per corregir els defectes d'aïllament de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	8	103,41	827,28
ml.	Demolició de vorera, obertura i tapat de rasa de 40x60 en vorera i reposició de paviment de panot de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	424	50,75	21518
ml.	Demolició de vial, obertura i tapat de rasa de 100x60 en vorera i reposició de paviment asfàltic per creuament en calçada en línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	55	59,45	3269,75
ml.	Material i muntatge de cable Powerflex RV-K 4x6mm2 BOB. En línia S1.	479	4,28	2050,12
ml.	Material i col·locació de Tub AISCAN-DRN (Rotllo) d.90 IP9 NJ. En línia S1.	534	1,42	758,28
ml.	Material i muntatge de cable de coure nu per posada a terra SC-EC-35 en tram de la línia S1.	479	4,44	2126,76

Treballs de canalització - Línia 2

	Text	Amidament	Preu/Ut	Total
ut.	Realitzar cates de detecció de l'avaría de línia d'E.P. i recobriment per corregir els defectes d'aïllament de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	4	103,41	413,64
ml.	Demolició de vorera, obertura i tapat de rasa de 40x60 en vorera i reposició de paviment de panot de la línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	312	60,00	15834
ml.	Demolició de vial, obertura i tapat de rasa de 100x60 en vorera i reposició de paviment asfàltic per creuament en calçada en línia S1. Inclou la càrrega, transport, descàrrega i gestió de residus.	28	90,00	1664,6
ml.	Material i muntatge de cable Powerflex RV-K 4x6mm2 BOB. En línia S1.	426	4,28	1823,28
ml.	Material i col·locació de Tub AISCAN-DRN (Rotllo) d.90 IP9 NJ. En línia S1.	454	1,42	644,68
ml.	Material i muntatge de cable de coure nu per posada a terra SC-EC-35 en tram de la línia S1.	426	4,44	1891,44

Altres treballs elèctrics

	Text	Amidament	Preu/Ut	Total
ut.	Subministrament i instal·lació interruptor diferencial automàtic IGA – 30A/4P CURVA-C.	1	388,29	388,29
ml.	Subministrament i instal·lació diferencial de 40A a 300mA 4 pols.	2	178,55	357,1
ml.	Subministrament i instal·lació magnetotèrmic de 15A 4 pols.	2	94,38	188,76
ut.	Partida alçada de legalització consistent en Projecte Tècnic per a la legalització de l'ampliació del quadre 48, incloent despeses d'inspecció, taxes de legalització de les E.A.C's o Departament de la Generalitat.	1	1000	1000
ut.	Partida alçada d'imprevistos a justificar durant la obra.	1	5000	5000

TOTAL PRESSUPOST: **70744,89** **(SENSE IVA)**

DESCRIPCIÓ		IMPORT
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		67003,49
BENEFICI INDUSTRIAL	6%	4244,69
DESPESES GENERALS	13%	9196,84
SUBTOTAL		84186,42
IVA	21%	17679,15
TOTAL PRESSUPOST LICITACIÓ €		101865,57

Sant Pere de Ribes, a 10 de maig de 2017

David Minguet Adroher

Enginyer Tècnic Industrial

ANNEX 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PLÀNOL 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

PLÀNOL 2. SITUACIÓ ACTUAL

PLÀNOL 3. MARC D'ACTUACIÓ

PLÀNOL 4. DETALL CONSTRUCTIU DE LES RASSES



DILIGÈNCIA// Per fer constar que aquest projecte s'ha aprovat inicialment per la Junta de Govern Local de data 6/06/2017

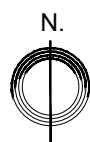
El Secretari general acetal

Santiago Blanco Serrano

Sant Pere de Ribes, 14 de Juliol de 2017



Ajuntament
Sant Pere de Ribes



Enginyer Tècnic:
DAVID MINGUET ADROHER

escala:
DIN A3: 1/5000
DIN A3: 1/2000

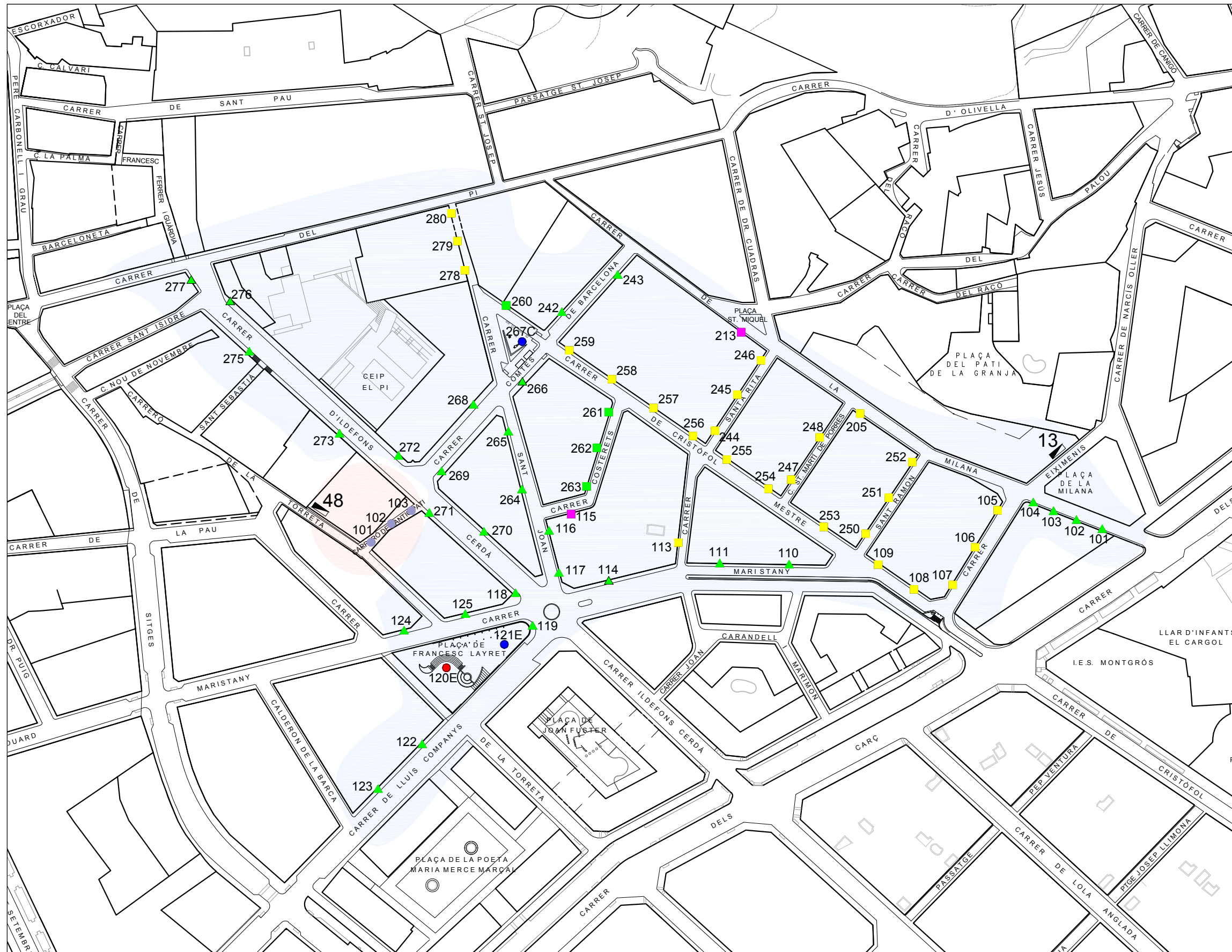
data:
MAIG DE 2017

núm:
01/04

plànol:

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

AMPLIACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE Nº 48 DEL
NUCLI DE RIBES

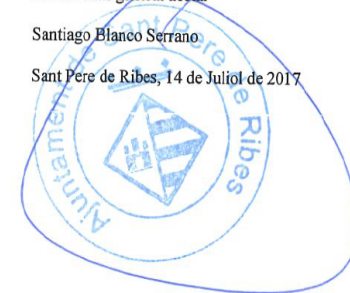


DILIGÈNCIA// Per fer constar que aquest projecte s'ha aprovat inicialment per la Junta de Govern Local de data 6/06/2017

El Secretari general aecstral

Santiago Blanco Serrano

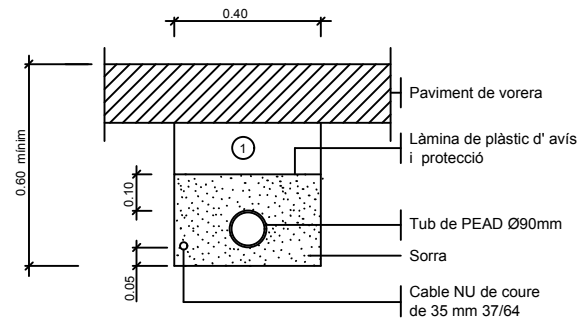
Sant Pere de Ribes, 14 de Juliol de 2017



Llegenda:

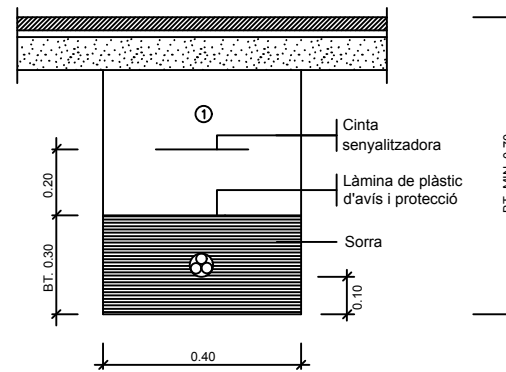
- Quadre d'enllumenat públic
 - 28 LED, Columna
 - 100 VSAP, Braç
 - ▲ 100 VSAP, Bàcul
 - 100 VSAP, Columna
 - 100 VSAP, Pal
 - ▲ 100 VSAP, Pal
 - 125 VM, Braç
 - 125 VM, Columna
 - 125 VM, Pal
 - 150 VSAP, Columna
 - 150 VSAP, Columna
 - ▲ 250 VSAP, Bàcul
 - 250 VSAP, Columna
 - ★ 70 Q-I, -
 - 70 VSAP, Braç
 - ▲ 70 VSAP, Bàcul
 - 70 VSAP, Columna
- (pink) Llumeneres connectades al quadre 48
 - (blue) Llumeneres connectades al quadre 13

DETALL RASA TIPUS PER A ENTUBAR
CABLES D'ENLLUMENAT A ZONA DE VORERES
(COTES EN m)



NOTA: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola línia per a cada tub).

DETALL RASA TIPUS PER CABLEJAT
DE B.T. A ZONA DE VORERES
1 circuit



① Replè amb tot-ú artificial compactat al 95% p.m.

ENCREUAMENT DE CANONADES																
	Mija Tensió		Baixa Tensió		Enllumenat Públic		Gas Alta		Gas Baixa		Aigua		Tel·lèfon		Sanejament	
	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P
Mija Tensió	0,25	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,20	0,20	0,22	0,20	0,30
Baixa Tensió	0,25	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,20	0,20	0,22	0,20	0,30
Enllumenat Públic	0,25	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,20	0,25	0,20	0,25	0,20	0,20	0,20	0,22	0,20	0,30
Gas Alta	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40
Gas Mitja	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20
Aigua	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20
Tel·lèfon	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Sanejament	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30
Profunditat Mínima	0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80		0,80	1,00
Mesures en metres																

DILIGÈNCIA// Per fer constar que aquest projecte s'ha aprovat inicialment per la Junta de Govern Local de data 6/06/2017

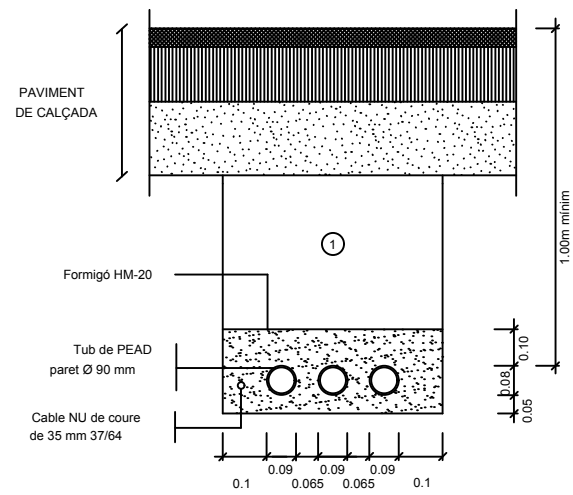
El Secretari general acatà

Santiago Blanco Serrano

Sant Pere de Ribes, 14 de Juliol de 2017



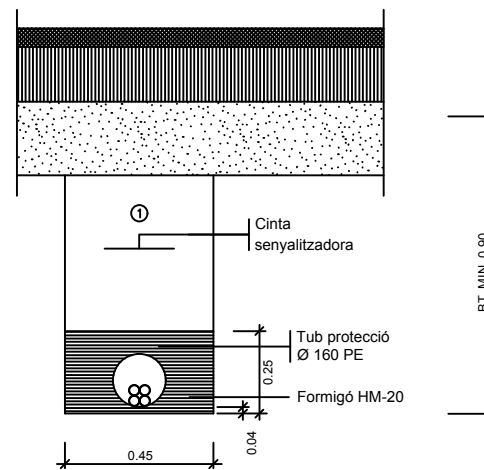
DETALL RASA TIPUS PER A ENTUBAR
CABLES D'ENLLUMENAT A ZONA DE VIALS



① Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 98%.

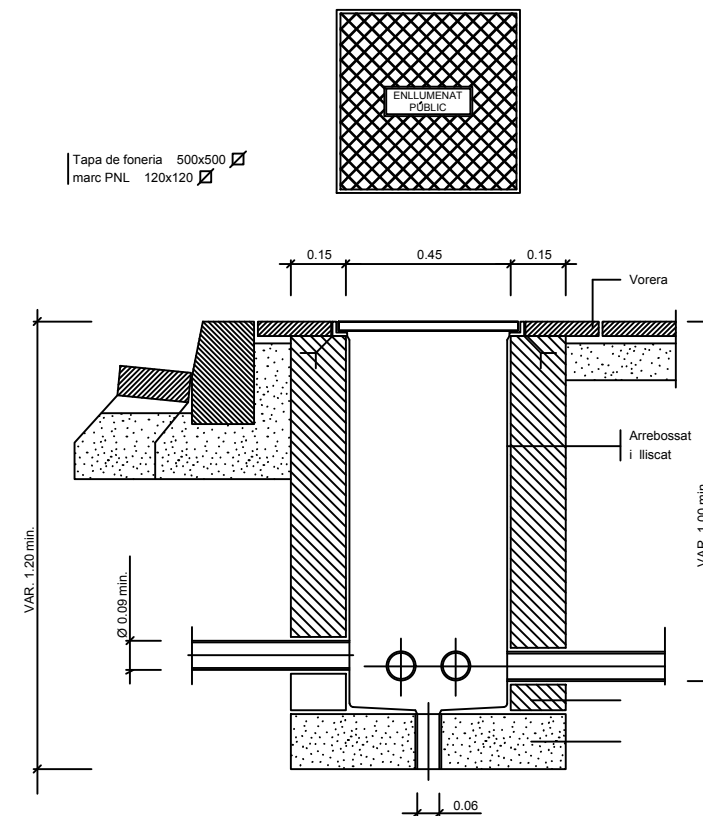
NOTA: Es col·locarà un nombre de tubs igual al de circuits més dos de reserva.

DETALL RASA TIPUS PER CABLEJAT
DE B.T. A ZONA DE VIALS



① Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 98%.

DETALL ARQUETA TIPUS I TAPA



ANNEX 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

OBJECTE

El present Estudi Bàsic de Seguretat te per objecte, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, precisar les normes de seguretat i salut aplicables a les obres contemplades en la present Memòria Valorada de millora de l'eficiència energètica i reparació de la xarxa elèctrica en l'enllumenat públic de la zona controlada pel quadre Q5 situat a la Plaça Joan Fuster de Sant Pere de Ribes.

Aquest estudi s'ha d'ajustar en tot cas al que s'indica en l'article 7 del R.D. 1627/97 sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

METODOLOGIA

A tal efecto se llevará a cabo una exhaustiva identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello. Del mismo modo se hará una relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Tales riesgos irán agrupados durante la ejecución de la obra.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Las diferentes tareas a realizar durante la ejecución de una obra llevan asociados una serie de riesgos ante los cuales deberán adoptarse unas medidas preventivas. En una obra relativa a un Memoria Valorada de Alumbrado Público tales factores de riesgo son:

- a) Transporte de materiales
- b) Trabajos en altura en apoyos (columnas ó báculos)
- c) Cercanía a instalaciones de Media Tensión
- d) Izado de apoyos
- e) Cimentación de apoyos
- f) Trabajos en tensión
- g) Puesta en servicio en frío
- h) Puesta en servicio en tensión

Factor de riesgo: Transporte de materiales:

Es el riesgo derivado del transporte de los materiales en el lugar de ejecución de la obra.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel Cortes Caída de objetos Desprendimientos, desplomes y derrumbes Atrapamiento Confinamiento Condiciones ambientales y señalización	Inspección del estado del terreno Utilizar los pasos y vías existentes Limitar la velocidad de los vehículos Delimitación de puntos peligrosos (zanjas, pozos, ...) Respetar zonas señalizadas y delimitadas Exigir y mantener orden Precaución en transporte de materiales

Protecciones individuales a utilizar:

- Guantes protección
- Cascos de seguridad
- Botas de seguridad

Factor de riesgo: Trabajos en altura en apoyos (columnas ó báculos):

Es el riesgo derivado de la ejecución de trabajos en apoyos (colocación de cables, luminarias, etc.).

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Caída de personas a distinto nivel Caída de objetos Desplomes Cortes Contactos eléctricos Carga física</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inspección del estado del terreno y del apoyo (observando, pinchando y golpeando el apoyo o empujándolo perpendicularmente a la línea) - Consolidación o arriostamiento del apoyo en caso del mal estado, duda o modificación de sus condiciones de equilibrio (vg.: corte de conductores) - Ascenso y descenso con medios y métodos seguros (Escaleras adecuadas y sujetas por su parte superior. Uso del cinturón en ascenso y descenso. Uso de varillas adecuadas. Siempre tres puntos de apoyo...) - Estancia en el apoyo utilizando el cinturón, evitando posturas inestables con calzado y medios de trabajo adecuados.
	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar bolsa portaherramientas y cuerda de servicio. - Delimitar y señalizar la zona de trabajo. - Llevar herramientas atadas a la muñeca. - Cuerdas y poleas (si fuera necesario) para subir y bajar materiales. - Evitar zona de posible caída de objetos. - Usar casco de seguridad. - En el punto de corte: Ejecución del Descargo - Creación de la Zona Protegida - En proximidad del apoyo: Establecimiento de la Zona de Trabajo - Las propias de trabajos en proximidad (Distancias, Apantallamiento, Descargo...) si fueran necesarias. - Evitar movimiento de conductores - Interrupción de trabajos si así se considera por el Jefe de Trabajos. - Amarre escaleras de ganchos con cadena de cierre. - Para trabajos en horizontal amarre de ambos extremos. - Utilizar siempre el cinturón amarrado a la escalera o a un cable fiador.

- Protecciones colectivas a utilizar:

Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Detectores de ausencia de tensión. Equipos de Puesta a tierra y en cortocircuito. Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

- Protecciones individuales a utilizar:

Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo.

Factor de riesgo: Cercanía a instalaciones de media tensión:

Es el riesgo derivado de las líneas de media tensión para las personas cuando se encuentran en proximidad de estas instalaciones.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel Caída de personas a distinto nivel Caída de objetos Desprendimientos, desplomes y derrumbes - En proximidad de líneas aéreas, no superar las distancias de seguridad: · Colocación de barreras y dispositivos de balizamiento. · Zona de evolución de la maquinaria delimitada y señalizada. · Estimación de distancias por exceso. · Solicitar descargo cuando no puedan mantenerse distancias. · Distancias específicas para personal no facultado a Choques y golpes Proyecciones Contactos eléctricos Arco eléctrico Explosiones Incendios	- En proximidad de líneas aéreas, no superar las distancias de seguridad: · Colocación de barreras y dispositivos de balizamiento. · Zona de evolución de la maquinaria delimitada y señalizada. · Estimación de distancias por exceso. · Solicitar descargo cuando no puedan mantenerse distancias. · Distancias específicas para personal no facultado a trabajar en instalaciones eléctricas. - Cumplimiento de las disposiciones legales existentes (distancias, cruzamientos, paralelismos...) - Puestas a tierra en buen estado: · Apoyos con interruptores, seccionadores...: conexión a tierra de las carcasas y partes metálicas de los mismos. · Tratamiento químico del terreno si hay que reducir la resistencia de la toma de tierra. · Comprobación en el momento de su establecimiento y revisión cada seis años. · Terreno no favorable: descubrir cada nueve años. - Protección frente a sobreintensidades: cortacircuitos fusibles e interruptores automáticos. - Protección frente a sobretensiones: pararrayos y autoválvulas. - Notificación de Anomalías en las instalaciones siempre que se detecten. - Solicitar el Permiso de Trabajos con Riesgos Especiales.

- Protecciones colectivas a utilizar:

Circuito de puesta a tierra, protección contra sobrecargas (cortacircuitos, fusibles e interruptores automáticos), protección contra sobretensiones (pararrayos), señalización y delimitación.

- Protecciones individuales a utilizar:

Guantes, casco y botas de seguridad.

Factor de riesgo: Izado de los apoyos

Es el riesgo derivado del izado del apoyo, tanto para las personas que están ejecutando la operación como para las que se encuentran en las proximidades.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos Desprendimientos, desplomes y derrumbes Cortes Carga física Atrapamiento Confinamiento	- Inspección del estado del terreno. - Delimitar y señalizar la zona de trabajo, especialmente la que corresponde al izado del apoyo. - Extremar las precauciones durante el izado (proximidad de personas, manejo de herramientas manuales y mecánicas, etc)

- Protecciones colectivas a utilizar:

Material de señalización y delimitación (cinta delimitadora, señales, ...). Bolsa portaherramientas.

- Protecciones individuales a utilizar:

Guantes de protección, casco de seguridad, botas de seguridad.

Factor de riesgo: Cimentación de los apoyos

Es el riesgo derivado de la cimentación del apoyo, tanto para las personas que están ejecutando la operación como para las que se encuentran en las proximidades.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos Desprendimientos, desplomes y derrumbes Cortes Carga física Atrapamiento Confinamiento	- Inspección del estado del terreno. - Delimitar y señalizar la zona de trabajo, especialmente la que corresponde a la cimentación del apoyo. - Extremar las precauciones durante la cimentación (proximidad de personas, manejo de herramientas manuales y mecánicas, etc.)

- Protecciones colectivas a utilizar:

Material de señalización y delimitación (cinta delimitadora, señales, ...). Bolsa portaherramientas.

- Protecciones individuales a utilizar:

Guantes de protección, casco de seguridad, botas de seguridad.

Factor de riesgo: Trabajos en tensión

Es el riesgo derivado de las operaciones llevadas a cabo en Centros de Transformación Intemperie sobre Apoyo Metálico sin ausencia de tensión.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel Caída de objetos Cortes Contactos eléctricos Arco eléctrico Electrocutación	<ul style="list-style-type: none"> - En proximidad de líneas aéreas, no superar las distancias de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> · Colocación de barreras y dispositivos de balizamiento. · Estimación de distancias por exceso. · Distancias específicas para personal no facultado a trabajar en instalaciones eléctricas. - Cumplimiento de las disposiciones legales existentes (distancias, cruzamientos, paralelismos...) -Protección frente a sobreintensidades: cortacircuitos fusibles e interruptores automáticos. - Protección frente a sobretensiones: pararrayos y autoválvulas. - Notificación de Anomalías en las instalaciones siempre que se detecten. - En la fecha de inicio de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> · Supresión de los reenganches automáticos, si los tiene, y prohibición de la puesta en servicio de la instalación, en caso de desconexión, sin la previa conformidad del jefe de trabajo. · Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él (radio, teléfono, etc) que permita cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria. - Antes de comenzar a reanudar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> · Exposición, por parte del Jefe del Trabajo, a los operarios del Procedimiento de Ejecución, cerciorándose de la perfecta comprensión del mismo. · Se comprobará que todos los equipos y herramientas que sean necesarias existen y se encuentran en perfecto estado y se verificará visualmente el estado de la instalación. - Durante la realización del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> · El jefe del trabajo dirigirá y controlará los trabajos, siendo responsable de las medidas de cualquier orden que afecten a la seguridad de los mismos.

	<ul style="list-style-type: none"> · Si la naturaleza o amplitud de los trabajos no le permiten asegurar personalmente su vigilancia, debe asignar, para secundarle, a uno o más operarios habilitados. - Al finalizar los trabajos: · El Jefe del Trabajo se asegurará de su buena ejecución y comunicará al Jefe de Explotación el fin de los mismos. - El Jefe de Explotación tomará las medidas necesarias para dejar la instalación en las condiciones normales de explotación.
--	--

- Protecciones colectivas a utilizar:

Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

- Protecciones individuales a utilizar:

Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo. Banqueta o alfombra aislante, pértiga aislante y guantes aislantes.

Factor de riesgo: Puesta en servicio en ausencia de tensión

Es el riesgo derivado de la puesta en servicio de la instalación habiéndose realizado previamente la desconexión de la línea.

RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel Caída de objetos Cortes Contactos eléctricos Arco eléctrico Electrocutación	<ul style="list-style-type: none"> - Las correspondientes a trabajos en altura y trabajos en tensión - En la fecha de inicio de los trabajos: · Supresión de los reenganches automáticos, si los tiene, y prohibición de la puesta en servicio de la instalación, en caso de desconexión, sin la previa conformidad del jefe de trabajo. · Establecimiento de una comunicación con el lugar de trabajo o sitio próximo a él (radio, teléfono, etc) que permita cualquier maniobra de urgencia que sea necesaria. - Antes de comenzar a reanudar los trabajos: · Exposición, por parte del Jefe del Trabajo, a los operarios del Procedimiento de Ejecución, cerciorándose de la perfecta comprensión del mismo. · Se comprobará que todos los equipos y

	<p>herramientas que sean necesarias existen y se encuentran en perfecto estado y se verificará visualmente el estado de la instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante la realización del trabajo: <ul style="list-style-type: none"> · El jefe del trabajo dirigirá y controlará los trabajos, siendo responsable de las medidas de cualquier orden que afecten a la seguridad de los mismos. · Si la naturaleza o amplitud de los trabajos no le permiten asegurar personalmente su vigilancia, debe asignar, para secundarle, a uno o más operarios habilitados. - Al finalizar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> · El Jefe del Trabajo se asegurará de su buena ejecución y comunicará al Jefe de Explotación el fin de los mismos. · El Jefe de Explotación tomará las medidas necesarias para dejar la instalación en las condiciones normales de explotación.
--	---

- Protecciones colectivas a utilizar:

Material de señalización y delimitación (Cinta delimitadora, señales...). Detectores de ausencia de tensión. Equipos de Puesta a tierra y en cortocircuito. Las propias de los trabajos a realizar. Bolsa portaherramientas y cuerda de servicio.

- Protecciones individuales a utilizar:

Cinturón de seguridad. Guantes de protección frente a riesgos mecánicos. Botas de seguridad o de trabajo. Casco de barbuquejo, pértigas y guantes de seguridad.

Sant Pere de Ribes, a 10 de maig de 2017

David Minguet Adroher

Enginyer Tècnic Industrial

ANNEX 4. PLA DE RESIDUS

L'objecte d'aquest document es oferir l'estudi de gestió de residus de l'obra de referència per adjuntar al projecte, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. Marc legal que estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

4.1 Tipologia de residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb aquest catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

Al CER, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

4.2 Residus principals

Els principals residus del present projecte són els següents:

- Plàstics
- Terres

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen als següents grups:

(17) Residus de l'obra i demolició.

17 01 Formigó i maons.

17 01 01 Formigó
17 01 02 Maons

17 02 Fusta i plàstic

17 02 01 Fusta
17 02 03 Plàstic

17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats

17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó
17 04 02 Alumini
17 04 04 Zinc
17 04 05 Ferro i acer
17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

(20) Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament

20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)

20 02 01 Residus biodegradables

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

4.3 Altres residus

A part dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper, cartró
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

4.4 Residus generats durant les obres

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments

2 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

4.5 Volum de residus

Els volums aproximats dels principals residus generats per l'obra són els següents:

Tipus de residu	Amidament
Runes (m ³)	210
Residus (qualsevol altre material generat en la retirada de cablejat a l'obra, plàstic, ferro, altres)* (m l)	638

* La quantitat de residus generada ha d'estar justificada en el moment de la finalització de la obra i s'haurà de lliurar el document justificatiu.

Es considera que tots aquests residus hauran de ser lliurats a un gestor autoritzat. En aquests amidaments no s'han inclòs les terres obtingudes a l'excavació de desmunts i rases que es reutilitzaran pel replè de terraplens i rases, sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres.

4.6 Vies de gestió de residus

4.6.1 Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment a nivell autonòmic per la Llei 6/1993, de 15 de Juliol, reguladora dels residus, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny, així com la Llei 3/1998 de febrer de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental. A nivell estatal es troba regulada per la Llei 10/1998 de 21 d'abril de residus, desenvolupada reglamentàriament pel Real Decret 833/1998 de 20 de juliol i el Real Decret 952/1997 de 20 de juny, en el que es desenvolupen les normes bàsiques sobre els aspectes referits a les obligacions dels productors i gestors i a les operacions de gestió, així com pel Real Decret 105/2008 de 1 de febrer per el que regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

A nivell sectorial, la normativa aplicable és el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, així com l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació dels residus i la llista europea de residus.

4.6.2. Procés de desconstrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus

Asfalt
Formigó
Terres
Asfalt

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus

Nom, direcció i telèfon del titular dels residus. Naturalesa dels riscos

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells. A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus i que com s'haurà de dissenyar un específic de l'obra de referència si fos el cas.

Zona d'acopi de terres	Zona d'emmagatzematge de fibrociment	Zona d'emmagatzematge de formigó i material ceràmic
Zona d'emmagatzematge de materials tòxics en diferents dipòsits	Zona d'emmagatzematge de metalls (acer laminat)	Contenedor de banals per abocador
Contenedor per a plàstic per a reciclar	Contenedor per a paper i cartró per a reciclar	Contenedor per a fusta per a reciclar

4.6.3. Gestió dels residus

En aquest apartat s'inclou les operacions i instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

L'obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

Fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra

1 Separació segons tipologia de residu

Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.

- x Formigó: 160 T
- x Maons, teules, ceràmics: 80 T
- x Metall: 4 T
- Fusta: 2 T
- Vidre: 2 T
- x Plàstic: 1 T
- Paper i Cartró: 1 T.

1.1.1 Especials

X zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)

La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:

- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites
- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

1.1.2 Inerts

- contenidor per Inerts barrejats contenidor per Inerts Formigó
- contenidor per Inerts Ceràmica contenidor per altres inerts
- X** contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

1.1.3 No Especials

- x contenidor per metall contenidor per fusta
- x contenidor per plàstic contenidor per paper i cartró
- contenidor per ... contenidor per ...
- contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
- contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

1.1.4 Inerts+No Especials

Inerts + No Especials: **X**contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)

(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

2 Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra

Reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.

Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

(kg): (m3):

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)

(kg): (m3):

3 Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

3.1 Inerts

Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

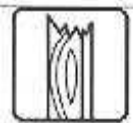
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

3.2 No Especials barrejats

fusta



ferralla



paper i cartró



plàstic



cables elèctrics



3.3 Especials



CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors

Quant la quantitat prevista de generació de residus per el total de l'obra supera les xifres que a continuació es consignen, hauràn de separar-se en fraccions: formigó 80t, maons, tejas i ceràmics 2t; fusta 1t; vidre 1t; plàstics 0,5t; paer i cartró 0.5t.

La separació en fraccions dels residus s'exigirà en les obres que s'iniciïn a partir dels dos anys de l'entrada en vigor del decret, es a dir a partir del 14 de febrer de 2010.

Mentre no sigui possible, el posseïdor dels residus ve obligat a mantenir-lo en condicions adequades de higiene i seguretat, evitant les mesclades de fraccions ja seleccionades. Preferentment es durà a terme dins de l'obra, només en el cas que sigui impossible tècnicament per manca d'espai, es podrà encomanar la separació a un gestor de residus en una instal·lació externa, sent obligatori per el posseïdor a obtenir del gestor la documentació acreditativa del compliment de la funció assumida.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos.

T 11- Disposició de residus inerts

Formigó
Metalls
Plàstics

T 15- Disposició en dipòsit de terres i runes

Formigó, maons
Materials ceràmics
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V-14 Reciclatge de vidre

V-15 Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

4.6.4. Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

D'entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària a l'empresa CATOR, S.A., la qual és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

A l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

4.7 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí serà a abocador controlat o a planta de reciclatge.

Abans d'iniciar les obres haurà de ser informat a l'Ajuntament qui serà el gestor o gestors de residus mes proper a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra. (fer us de referencia amb les fitxes).

4.8 Plec de Prescripcions Tècniques

Totes les feines d'emmagatzematge es prendran les mesures reflectides en el pla de gestió, degudament senyalitzades, gestionades i manipulades.

Qualsevol modificació referent a la gestió de residus reflectides en l'Estudi haurà de ser aprovada per la direcció d'obra.

4.9 Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la contractista en el moment que redacti el pla de gestió de residus haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus caldrà adjuntar plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No Especials i un altre de residus Especials, tot i que aquesta opció no és la més recomanada del punt de vista ambiental ja que dificulta el reciclatge. En cas d'optar per aquesta via de gestió s'aconsella justificar la decisió.

4.10. Pressupost

S'inclou el cost de la gestió de residus dins del pressupost d'obra.

4.11. Aspectes a tenir en compte en el Pla de Gestió de residus

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldrà que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho

Sant Pere de Ribes, a 10 de maig de 2017

David Minguet Adroher

Enginyer Tècnic Industrial