

PROJECTE CONSTRUCTIU D'URBANITZACIÓ DEL CARRER RAMAL.

MEMORIA

JOAN ANTONI RODEJA ROCA; arquitecte



ÍNDEX

1. OBJECTE..... 2

2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 2

3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L’OBRA..... 2

4. MUNICIPIS AFECTATS 2

5. SERVEIS AFECTATS I NOUS SERVEIS..... 2

6. PRESSUPOST..... 3



A1_ PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar les característiques principals del Projecte Constructiu d'Urbanització del Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers (Alt Empordà)

2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Títol del Projecte	Projecte Constructiu d'urbanització del Carrer del R
Situació	Terme municipal de Llers (Alt Empordà)
Data de redacció	Juliol 2023
Autor del Projecte	Joan Antoni Rodeja Roca
Promotor	Ajuntament de Llers
Pressupost d'execució material (PEM)	214.988,04 €
Pressupost d'execució per contracte (PEC abans d'IVA)	309.561,28 €

3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Tipologia de l'obra	Urbanització i serveis
Descripció	Urbanització del Carrer del Ramal. Inclou la pavimentació i renovació de serveis
Emplaçament	Carrer del Ramal (Llers)
Objecte	Es preveu la renovació de la xarxa de clavegueram (residuals i plujanes), soterrament en creuaments de la xarxa elèctrica i telecomunicacions. Així mateix es pavimentarà amb formigó acabat rentat a l'àcid el carrer objecte.
Longitud	Tram de 75 ml aproximadament.

4. MUNICIPIS AFECTATS

Municipi	Comarca	Província	Km Projecte	PEC	% Pressupost
Llers	Alt Empordà	Girona	0,075	256.343,45 €	100,00

5. SERVEIS AFECTATS I NOUS SERVEIS

- Xarxa clavegueram residuals.
- Xarxa clavegueram plujanes
- Xarxa elèctrica
- Xarxa telecomunicacions



A1_ PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

6. PRESSUPOST

Codi	Resum	Import Capítols
CAPÍTOL 1	ACTUACIONS PRÈVIES	3.873,20 €
CAPÍTOL 2	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	14.164,71 €
CAPÍTOL 3	XARXA CLAVEGUERAM RESIDUAL	11.745,51 €
CAPÍTOL 4	XARXA CLAVEGUERAM PLUJANES	13.621,89 €
CAPÍTOL 5	XARXA ELÈCTRICA	22.439,55 €
CAPÍTOL 6	XARXA TELECOMUNICACIONS	1.310,91 €
CAPÍTOL 7	XARXA DE REG	4.478,48 €
CAPÍTOL 8	ESTRUCTURES	76.401,86 €
CAPÍTOL 9	PAVIMENTACIÓ	52.154,38 €
CAPÍTOL 10	MOBILIARI URBÀ	7.887,35 €
CAPÍTOL 11	JARDINERIA	1.728,92 €
CAPÍTOL 12	SEGURETAT I SALUT	2.808,41 €
CAPÍTOL 13	GESTIÓ DE RESIDUS	2.372,87 €
TOTAL		214.988,04 €
	13% Despeses generals	27.948,45 €
	6% Benefici Industrial	12.899,28 €
SUMA:		40.847,73 €
	TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA:	255.835,77 €
	21% IVA	53.725,51 €
	TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:	309.561,28 €

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de DOS-CENTS CATORZE-MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS **(214.988,04 €)**.

Incrementant aquest pressupost amb el 6% de Benefici Industrial i el 13% de Despeses Generals s'obté un pressupost abans d'IVA de: DOS-CENTS CINQUANTA-SIS MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS **(255.835,77 €)**.

Sumant la quota d'IVA amb un percentatge d'IVA del 21%, obtenim un pressupost per contracta de: TRES-CENTS DEU-MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS **(309.561,28 €)**.

7. REVISIÓ DE PREUS.

D'acord amb les característiques de l'obra i el termini d'execució previst no es proposa revisió als preus inclosos en el present projecte.

8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

La justificació de tots i cadascun dels preus que corresponen, els quadres de preus en funció de costos de materials, ma d'obra, maquinaria i rendiment previst, es presenta en el present document.

9. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS.

Es fa constar que les obres projectades constitueixen una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general o públic corresponent i que compleixen la normativa vigent.

10. CLASSIFICACIÓ CONTRATISTA.

D'acord amb la legislació vigent, el tipus d'obra, el pressupost i el termini d'execució es proposa que el contractista tingui la següent classificació: Grup G, Subgrup 3, categoria 3.

11. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.



El termini d'execució previst des de l'inici fins l'acabament de les obres contemplades en el present projecte es de 9 mesos, i el termini de garantia es de dotze mesos a partir de la recepció provisional.

12. INDEX DEL PROJECTE.

MEMORIA

PRESSUPOST

PLEC DE CONDICIONS

PLANOLS

EBSS.

-

ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	2
2.	INTRODUCCIÓ.....	2
3.	ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA.....	2
3.1.	PLA GENERAL D'ORDENACIÓ DE LLERS	2
3.2.	MAPA URBANÍSTIC DE CATALUNYA (MUC)	3
3.3.	SERVEIS EXISTENTS.....	3
3.4.	INFORMACIÓ RECOPIlada DE LES VISITES IN SITU.....	3

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1.	Classificació del sòl	2
Figura 2.	Qualificació del sòl	2
Figura 3.	Qualificació de l'àmbit d'actuació.....	3

LLISTAT DE TAULES

Taula 1.	Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives	2
----------	--	---

1. OBJECTE

L'objecte principal del present annex és mostrar el resum i anàlisi de la informació recopilada per tal de poder procedir a la redacció del Projecte Constructiu d'Urbanització del Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers (Alt Empordà).

2. INTRODUCCIÓ

Com en tot projecte constructiu l'àmbit que engloben les obres projectades en aquest, afecten a més d'un servei i/o planejament existent a la zona.

Per a la redacció d'aquest projecte s'ha tingut en compte les següents dades obtingudes de les entitats respectives:

Taula 1. Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives

Dades	Entitat
Classificació del sòl	Ajuntament de Llers
Ordenació del sòl	Pla General d'Ordenació de Llers, juliol de 2000
Normes Urbanístiques	Modificació puntual núm. 22 del PGOU de Llers, polígon Carrer del Ramal, Nou aparcament
Classificació del sòl	Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC)
Serveis existents	PRODAISA, Ajuntament de Llers
Informació recopilada de les visites in-situ	Pròpia

Font. Pròpia

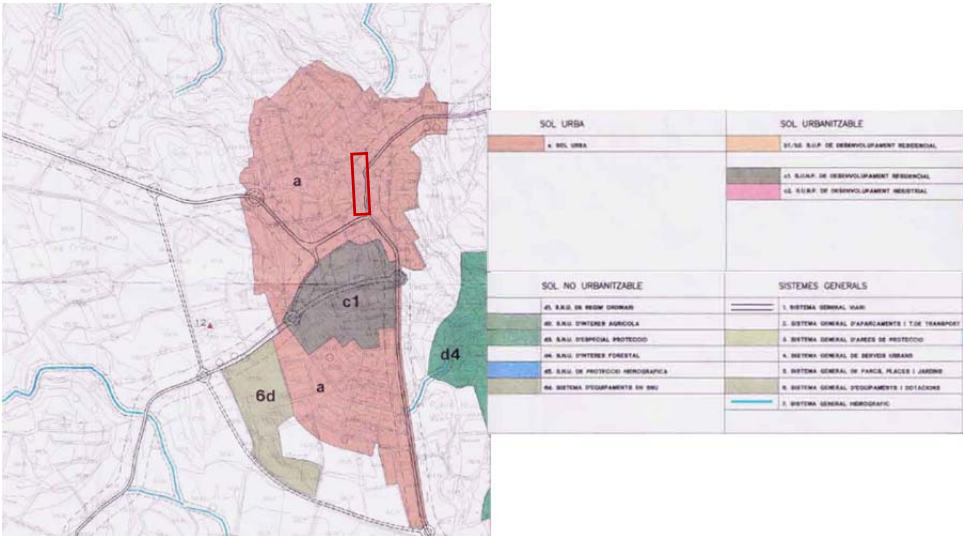
3. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA

A continuació es procedeix a analitzar la informació rebuda durant la fase de recerca d'aquesta.

3.1. PLA GENERAL D'ORDENACIÓ DE LLERS

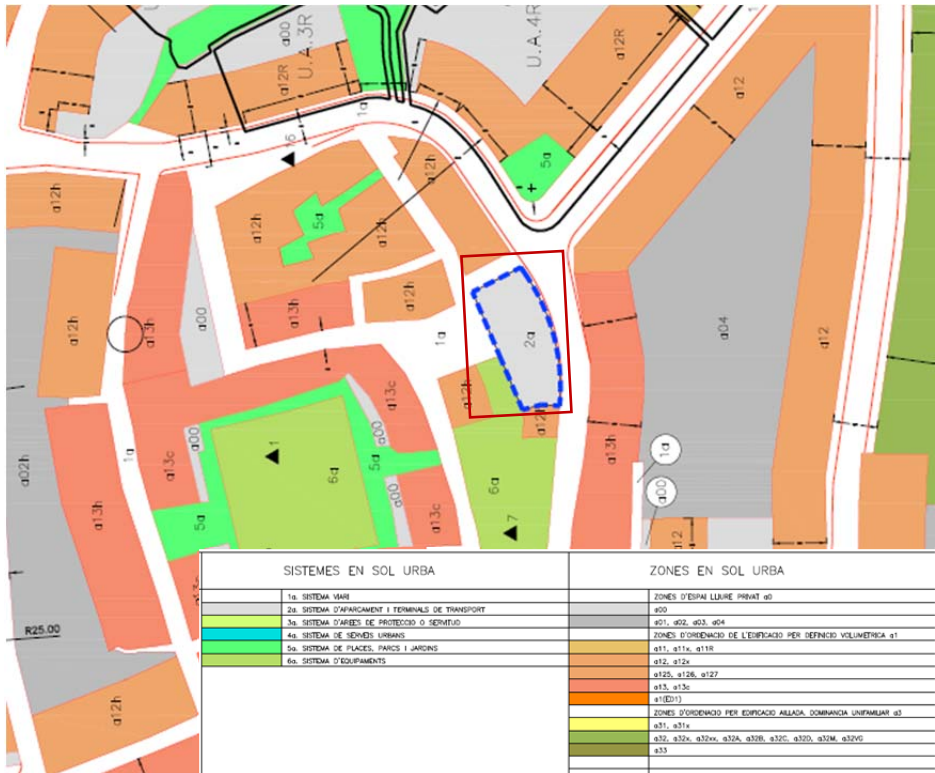
De les normes urbanístiques de planejament de l'Ajuntament de Llers s'extreu com la zona d'ubicació de les obres projectades en el present projecte es classifica, després de l'aprovació de la "Modificació puntual núm. 22 del PGOU de Llers, polígon Carrer del Ramal, Nou aparcament" com a Sòl Urbà (SU) i qualificat amb clau 2a: Aparcaments i terminals de transport públic. Anteriorment la zona del pàrquing estava qualificada amb clau a12h com a zona d'ordenació de l'edificació per definició volumètrica. La zona corresponent al vial existent del carrer Ramal té qualificació de 1a: Sistema Viari.

Figura 1. Classificació del sòl



Font. Pla General d'Ordenació de Llers, juliol de 2000

Figura 2. Qualificació del sòl



Font. Modificació puntual núm. 22 del PGOU de Llers, polígon Carrer del Ramal, Nou aparcament

3.2. MAPA URBANÍSTIC DE CATALUNYA (MUC)

Del Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC) n'extraïem que el vial del Carrer del Ramal Llers és qualifica com a Sòl Urbà, "SX2 Sistemes Viari, Altre viari en sòl urbà" en la zona del nou pàrquing, i com a "SX1 Sistemes, Viari, Eixos Estructurants" en la part del vial del Carrer Ramal.

Figura 3. Qualificació de l'àmbit d'actuació



Font. Mapa Urbanístic de Catalunya

3.3. SERVEIS EXISTENTS

Per tal de poder determinar les connexions de les noves xarxes de clavegueram (plujanes i residuals) i la nova xarxa d'abastament, s'ha consultat a l'Ajuntament de Llers i a l'empresa qui gestiona la xarxa els serveis existents (PRODAISA).

Així mateix s'ha consultat a la plataforma EWISE els serveis existents de la zona.

A l'annex de serveis existents i assessorament de companyies que acompanya aquest Projecte s'adjunta la informació obtinguda.

3.4. INFORMACIÓ RECOPILADA DE LES VISITES IN SITU

A partir de les visites "in situ" realitzades s'han comprovat les dades dels serveis existents, presa de dades de l'estat actual i fotografies de l'àmbit d'actuació.

Aquesta informació s'ha utilitzat per poder realitzar una redacció més acurada del present projecte constructiu.

Al reportatge fotogràfic que acompanya aquest Projecte es detalla la informació i s'adjunten les fotografies.

ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	2
2.	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	2
3.	CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA.....	2
4.	FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC	3
5.	PLÀNOLS	3

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1.	Situació i emplaçament	2
Figura 2.	Topografia Carrer del Ramal	2

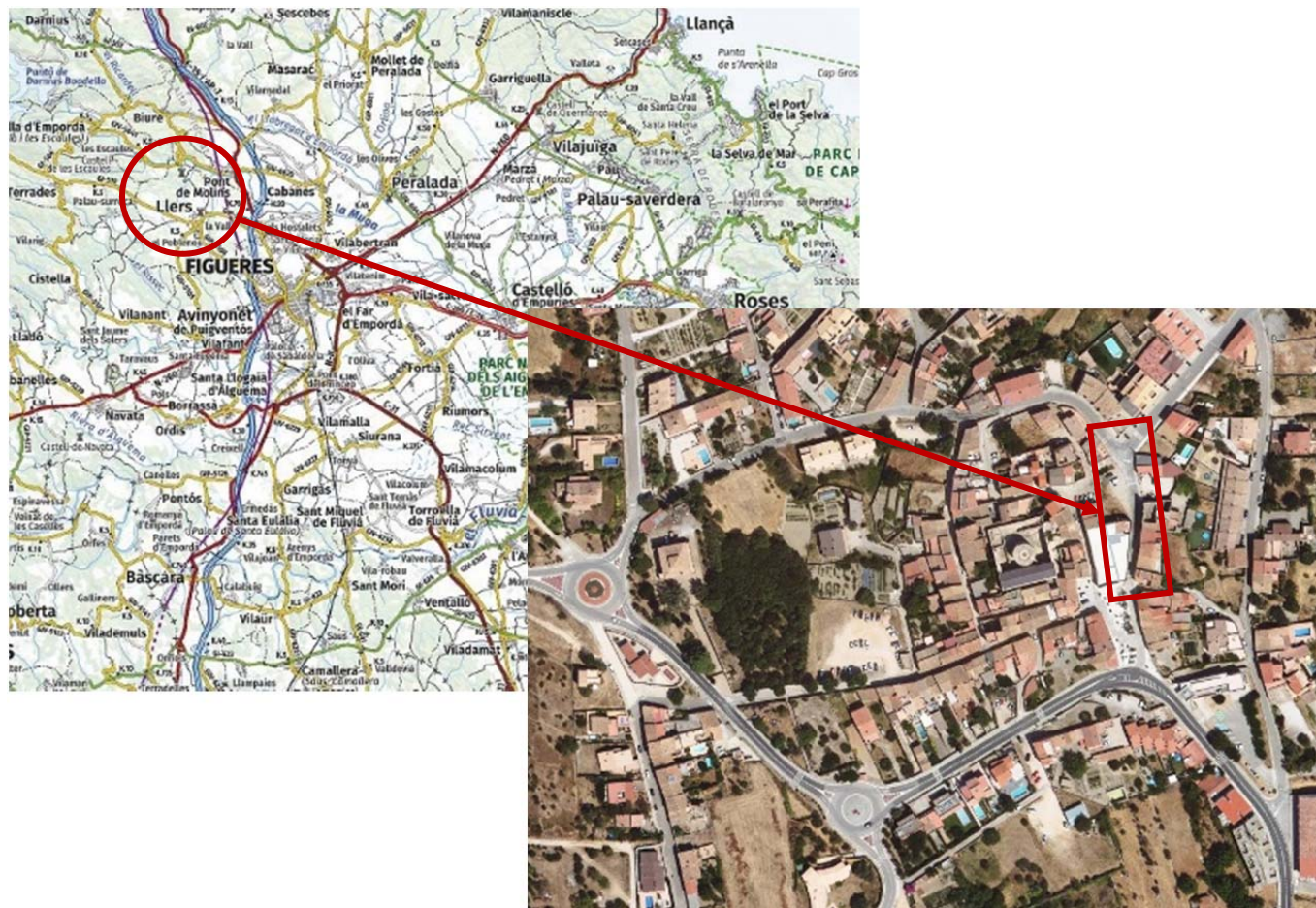
1. OBJECTE

L'objecte del present annex és descriure la cartografia i topografia disponible i utilitzada de la zona d'actuació contemplada al Projecte Constructiu d'urbanització del Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers (Alt Empordà).

2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte es centra al Carrer i Plaça del Ramal, al terme municipal de Llers, comarca de l'Alt Empordà.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Els documents gràfics d'aquest projecte es basen en la cartografia bàsica existent a escala 1/5000 disponibles a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya en coordenades ETRS 89 UTM fus 31N i amb la topografia de detall.

La cartografia s'ha completat amb les dades preses sobre el terreny.

Figura 2. Topografia Carrer del Ramal



Font. Pròpia

4. FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC



FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

Informació general

Codi ICC: 307082015
Província: Girona
Comarca: Alt Empordà
Municipi: Llers

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0258 / 39-11
Full MTN5 (CCFF): 307-082
Data de construcció: 15/01/2003
Data d'última revisió: 27/10/2010
Xarxa: XU

Descripció:

Base cilíndrica de formigó amb placa I.C.C., situada damunt la coberta de l'ajuntament de Llers.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N
X Projectada (X): 492812.822 m σ : 0.030 m
Y Projectada (Y): 4682541.206 m σ : 0.030 m
Factor d'escala (K): 0.99960064
Convergència quadricula (ω): $0^{\circ} -3' 31.22100''$

Longitud (λ): $2^{\circ} 54' 46.12631''$ E σ : 0.00130 "
Latitud (ϕ): $42^{\circ} 17' 42.22516''$ N σ : 0.00097 "

Cota ortomètrica (H): 169.110 m σ : 0.070 m
Model de geoida: EGM08D595 N: 49.685 m
Cota el·lipsoïdal (h): 218.795 m σ : 0.050 m
Referència de les cotes: CSG
Altura del pilar geodèsic: 0.000 m

Té coordenades en ED50 (icc20060): Si
<http://geofons.icc.cat/fitxes/XU/ED50/307082015.pdf>

Fotografia



Versió de la fitxa: 20180.180717

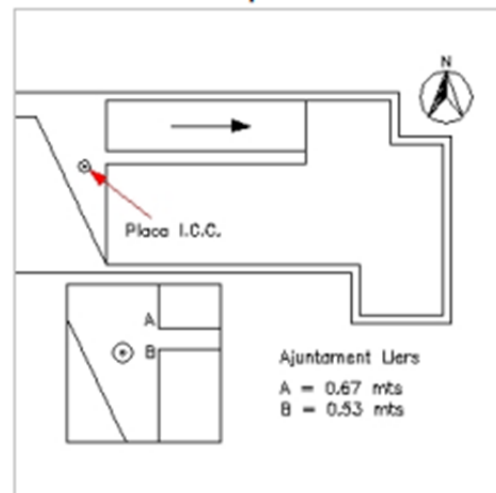
Estat de conservació del vèrtex

Bon estat (sembla no haver sofert canvis des de la seva construcció).

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Ajuntament de Llers.

5. PLÀNOLS

1. ÍNDEX

1. ÍNDEX.....	1
2. LLISTAT DE FIGURES.....	1
3. OBJECTE.....	2
4. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	2
5. ESTAT ACTUAL	2

2. LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament	2
Figura 2. Vista de façana inici àmbit Carrer del Ramal	2
Figura 3. Escomeses i creuament de serveis a façana	2
Figura 4. Escomesa aèria, CGP carrer Ramal	3
Figura 5. Creuament telefonia Carrer Ramal.	3
Figura 6. Vista Carrer Ramal des de fi àmbit actuació	3
Figura 7. Vista lateral fi àmbit actuació Carrer Ramal	3
Figura 8. Vista talús de terres zona aparcament	4
Figura 9. Vista aparcament des de tram final carrer del Ramal.....	4
Figura 10. Mur de pedra existent	4
Figura 11. Talús zona pàrquing.....	4
Figura 12. Mur de pedra existent	5
Figura 13. Pavimentació existent Plaça Ramal, vista des d'inici àmbit actuació	5
Figura 14. Detall paviment existent vial Plaça del Ramal, vial rentat a l'àcid, vorera de formigó i encintat unió vorera façana amb llosa de pedra granítica.	5
Figura 15. Vista paviment lateral esquerre Plaça Ramal en inici àmbit actuació amb Carrer Ramal.....	5

3. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar l'estat actual de la zona objecte del Projecte Constructiu d'Urbanització del Carrer del Ramal a Llers (Alt Empordà).

4. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte es centra al Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers, comarca de l'Alt Empordà.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

5. ESTAT ACTUAL

El carrer del Ramal comunica la Carretera d'Hostalets de Llers amb la Plaça del Ramal. Actualment, el Carrer es troba asfaltat en tota la seva amplada i hi podem apreciar la presència de diferents xarxes de serveis: Sanejament no separatiu, abastament d'aigua, enllumenat, telecomunicacions i xarxa de baixa tensió no soterrada en diversos trams. Al tram inicial del carrer s'hi troba també un solar utilitzat com a aparcament, que actualment es troba sense pavimentar i està delimitat per un talús de terres sense consolidar.

Figura 2. Vista de façana inici àmbit Carrer del Ramal



Font. Pròpia

Figura 3. Escameses i creuament de serveis a façana



Font. Pròpia

Figura 4. Escomesa aèria i CGP Carrer Ramal



Font. Pròpia

Figura 5. Creuament telefonia Carrer Ramal.



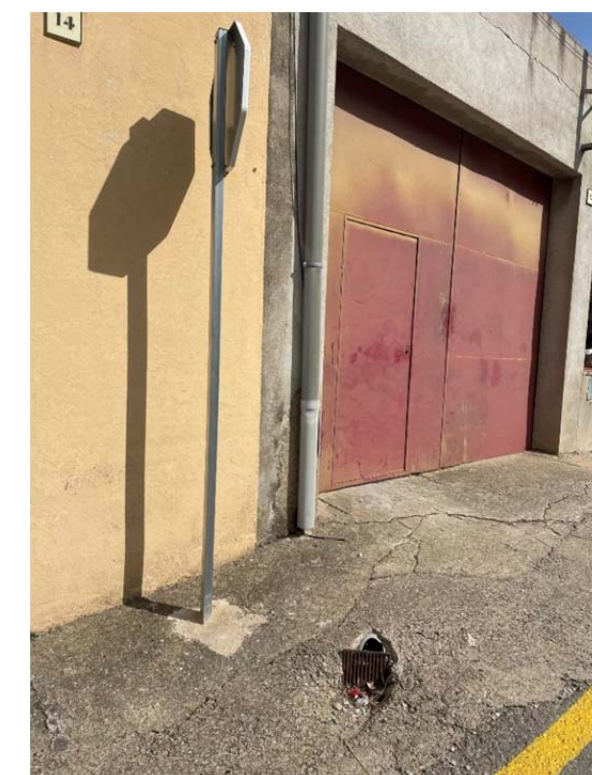
Font. Pròpia

Figura 6. Vista Carrer Ramal des de fi àmbit actuació



Font. Pròpia

Figura 7. Vista lateral fi àmbit actuació Carrer Ramal



Font. Pròpia



Figura 8. Vista talús de terres zona aparcament



Font. Pròpia

Figura 9. Vista aparcament des de tram final carrer del Ramal



Font. Pròpia

Figura 10. Mur de pedra existent



Font. Pròpia

Figura 11. Talús zona pàrquing



Font. Pròpia

Figura 12. Mur de pedra existent



Font. Pròpia

Figura 13. Pavimentació existent Plaça Ramal, vista des d'inici àmbit actuació



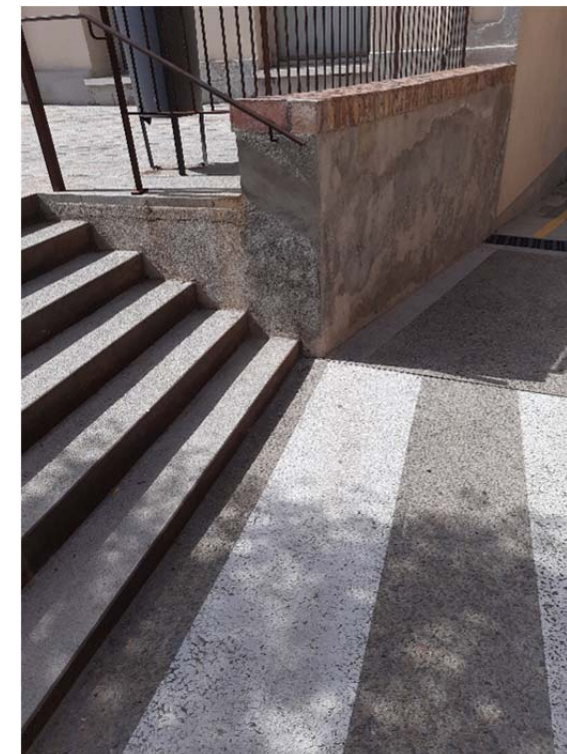
Font. Pròpia

Figura 14. Detall paviment existent vial Plaça del Ramal, vial rentat a l'àcid, vorera de formigó i encintat unió vorera façana amb llosa de pedra granítica.



Font. Pròpia

Figura 15. Vista paviment lateral esquerre Plaça Ramal en inici àmbit actuació amb Carrer Ramal



Font. Pròpia

ÍNDEX		
1.	OBJECTE.....	2
2.	ESTAT ACTUAL	2
3.	DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA	2
3.1.	MUR 1	2
3.2.	MUR 2	2
3.1.	MUR 3	2
4.	PROCEDIMENT CONSTRUCTIU.....	2
5.	DADES DE L'OBRA.....	3
5.1.	NORMES I MATERIALS CONSIDERATS	3
5.2.	ACCIONS.....	3
5.3.	DADES GENERALS.....	3
5.4.	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY.....	3
5.5.	ESQUEMA DE LES FASES.....	4
6.	RESULTATS DE CàLCUL	5
6.1.	CàRREGUES PERMANENTS I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES	5
6.2.	DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT	8
6.3.	COMPROVACIONS GEOMÈTRICQUES I DE RESISTÈNCIA	9
6.4.	COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)	18
Taula 9. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb sobrecàrregues M3		7
Taula 10. Resultats càrregues permanents i empenta de terres M3.....		7
Taula 11. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb percentatge de sobrecàrrega i sisme M3.....		7
Taula 12. Taula armat M1.....		8
Taula 13. Taula armat M2.....		8
Taula 14. Taula armat M3.....		8
Taula 15. Resultats comprovacions geomètriques i de resistència mur M1		9
Taula 16. Resultats comprovacions geomètriques i de resistència mur M2		10
Taula 17. Resultats comprovacions geomètriques i de resistència mur M3		11
Taula 18. Resultats comprovacions geomètriques sabata M1		13
Taula 19. Resultats comprovacions geomètriques sabata M2		15
Taula 20. Resultats comprovacions geomètriques sabata M3		17
Taula 21. Comprovació estabilitat M1.....		18
Taula 22. Comprovació estabilitat M2.....		18
Taula 23. Comprovació estabilitat M3.....		19
Taula 24. Especejament M1		19
Taula 25. Especejament M2		20
Taula 26.Especejament M3		20

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Detall M1	4
Figura 2. Detall M2	4
Figura 3. Detall M3	4

LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Característiques del terreny de reblert.....	3
Taula 1. Característiques del terreny de reblert.....	3
Taula 2. Capacitat portant del terreny	3
Taula 3. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb sobrecàrregues M1	5
Taula 4. Resultats càrregues permanents i empenta de terres M1.....	5
Taula 5. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb sobrecàrrega i sisme M1	5
Taula 6. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb sobrecàrregues M2	6
Taula 7. Resultats càrregues permanents i empenta de terres M2.....	6
Taula 8. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb percentatge de sobrecàrrega i sisme M2.....	6

1. OBJECTE

En aquest annex s'inclou la descripció de les estructures, els càlculs i justificacions realitzats per al dimensionament d'un nou mur al solar del Carrer del Ramal, projectat en el Projecte constructiu d'urbanització del Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers, comarca de l'Alt Empordà.

2. ESTAT ACTUAL

Actualment, a l'encreuament del Carrer del Ramal amb la carretera en direcció Hostalets de Llers, hi ha un solar sense pavimentar que s'utilitza com a pàrquing. Aquest solar, està delimitat en el seu costat nord per un mur de pedra i unes escales, en el seu costat est pel vial del Carrer del Ramal, en el sud per uns habitatges, i a l'oest per un talús de terres que es troba sense consolidar. En el marc del projecte d'urbanització del Carrer del Ramal, es preveu pavimentar aquest solar, així com l'execució d'un mur de formigó armat per consolidar el talús i delimitar el perímetre del nou aparcament.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

L'estructura que configura el mur de contenció descrit anteriorment per a la consolidació del talús, serà de formigó armat. Aquest mur M1 tindrà una longitud aproximada de 21m.

Adicionalment, a la part sud del solar, es projecta un terraplè amb nivell intermedi entre el vial i la coronació del talús. La contenció de terres d'aquesta zona es soluciona mitjançant dos murs M2 i M3. El mur M2 conté les terres entre la cota del carrer i el nivell intermedi del terraplè, i el mur M3 conté les terres entre la cota del nivell intermedi i la coronació de talús.

Les dimensions de les sabates i armadures de cada mur seran diferents i han estat calculades pel punt més desfavorable de cada tram.

3.1. MUR 1

El tram identificat com a M1 s'ha dimensionat amb un gruix de 40cm i una sabata correguda de 50cm de cantell, amb 30cm de volada a l'extradós i 3.2 m de volada a l'intradós, sobre una base de 10 cm de formigó de neteja. El mur s'ha calculat en el seu punt més desfavorable, amb una alçada de terres a l'extradós de 4.8m respecte la cota de fonamentació i amb 0.5m de reblert de terres a l'intradós. S'ha afegit un taló de 100cm de profunditat per tal d'assegurar l'estabilitat del mur contra el lliscament.

Es preveu un sistema de drenatge del mur per tal d'evitar pressions en el parament vertical del mur, en cas que l'aigua accedís a la part posterior.

3.2. MUR 2

El tram identificat com a M2, s'ha dimensionat amb un gruix de 30cm i una sabata correguda de 40cm de cantell amb volada a l'extradós de 130cm i una volada a l'intradós de 20cm, sobre una base de 10cm de formigó de neteja. S'ha calculat en el seu punt més desfavorables amb una alçada de terres a l'extradós de 2.33m respecte la cota de fonamentació.

3.1. MUR 3

El tram identificat com a M3, s'ha dimensionat amb un gruix de 30cm i una sabata correguda de 40cm de cantell amb volada a l'extradós de 80cm, sobre una base de 10cm de formigó de neteja. S'ha calculat en el seu punt més desfavorable, amb una alçada de terres a l'extradós de 150cm respecte la cota de fonamentació.

4. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

L'execució del mur es realitzarà d'acord amb el següent ordre:

- Desmunt de terres de l'extradós del mur existent per previsió d'espai encofrat
- Excavació de rasa per a sabata
- Muntatge armat i formigonat sabata

- Encofrats per a murs
- Muntatge armat i formigonat murs
- Desencofrat de murs
- Reomplert extradós mur i formació dels nivells finals de rasant segons projecte.

5. DADES DE L'OBRA

5.1. NORMES I MATERIALS CONSIDERATS

Norma: EHE-08 (Espanya) – CE

Formigó: HA-30, Yc=1.5

Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15

Tipus d'ambient: Classe XC2 (Antiga Classe IIa segons EHE-08)

Recobrint a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobrint a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobrint superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobrint inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobrint lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 20 mm

5.2. ACCIONS

Acceleració Sísmica. Acceleració de càlcul: 0.08 Percentatge de sobrecàrrega: 80 %

Pes propi mur i terreny.

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

Sobrecàrrega d'ús de 0.25t/m2 a l'extradós.

5.3. DADES GENERALS

MUR 1:

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

MUR 2:

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

MUR 3:

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

5.4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Atès que el mur s'executa sobre terrenys dels quals es desconeixen les propietats per manca d'estudi geotècnic, s'estimen els paràmetres del terreny de forma conservadora, i tenint en compte que es realitzarà el reblert de terres amb graves que han de complir amb les característiques que s'estableixen a continuació.

- Pel terreny de replè de l'extradós i intradós dels murs es consideren unes graves d'aportació en tota l'alçada del mur i fonamentació amb les següents característiques.

Taula 1. Característiques del terreny de reblert

Pes específic	Y = 2,0 T/m³
Cohesió	C = 0
Angle de fregament intern	Δ = 38º
Angle talús - terres	α = 0º
Khoritzontal	0.24
H _{terres}	H mur

Font. Pròpia

- Pel terreny existent en la base del mur M1, es considera de forma conservadora un terreny de les següents característiques.

Taula 2. Característiques del terreny de reblert

Pes específic	Y = 18kN/m³
Cohesió	C = 0
Angle de fregament intern	Δ = 30º
Angle talús - terres	α = 0º
Khoritzontal	0.33
H _{terres}	Fins a cota de fonamentació

Font. Pròpia

- La fonamentació de la sabata es suposa en un terreny de capacitat portant mitja-baixa:

Taula 3. Capacitat portant del terreny

Q admissible	q= 1 kp/ cm²
Fregament terreny - fonament	0.58

Font. Pròpia

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Percentatge d'empenta passiva: 50 %

Cota mobilització empenta passiva: 0.5 m

Tensió admissible: 1.00 kp/cm²

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.58



MUR 1:

Evacuació per drenatge: 90 %(*)

(*)En el dimensionament del mur de contenció M1 projectat, no hi haurà sobrecàrregues per efecte de l'aigua, doncs es col·locaran drens per tal d'evitar pressions en el parament vertical del mur, en cas que l'aigua accedís a la part posterior del mur. No obstant, per seguretat addicional es considera que hi ha un 10% de l'aigua que no es pot evacuar.

MUR 2:

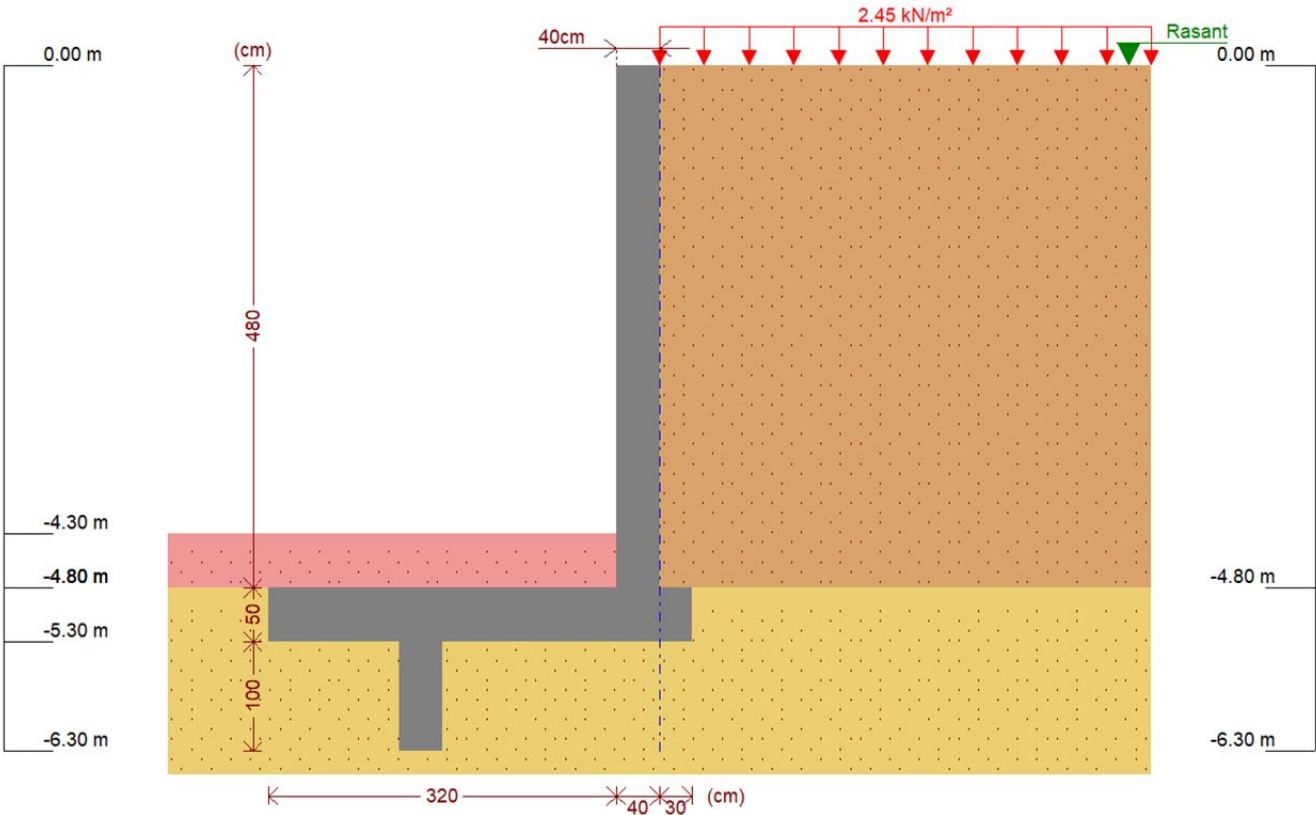
Evacuació per drenatge: 50 %

MUR 3:

Evacuació per drenatge: 50 %

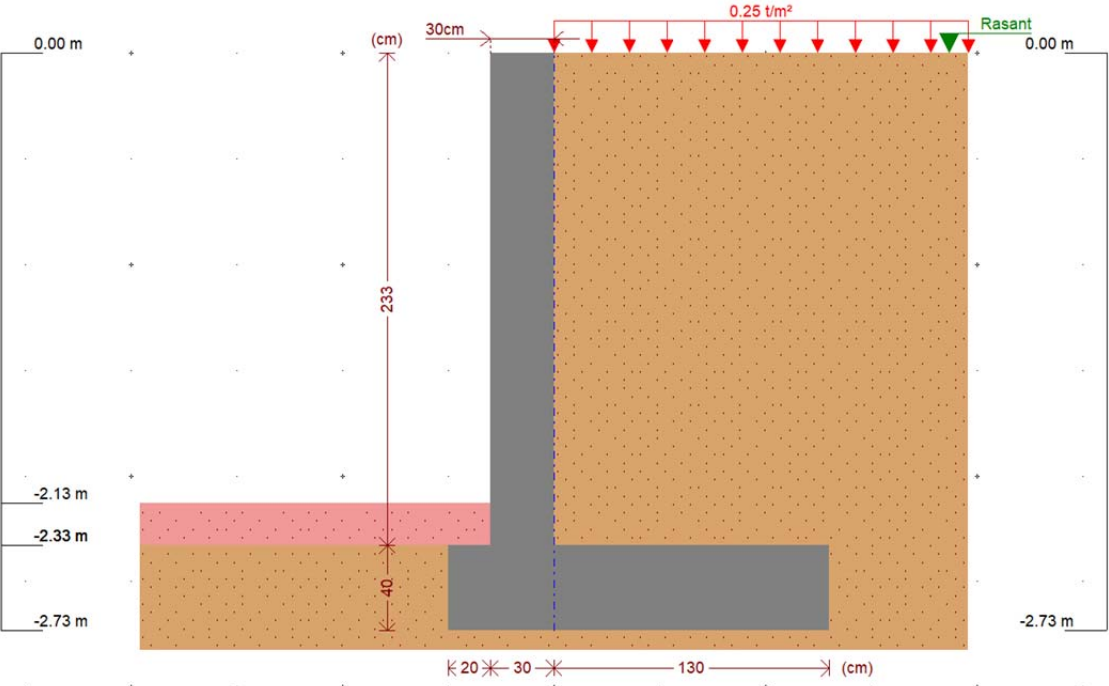
5.5. ESQUEMA DE LES FASES

Figura 1. Detall M1



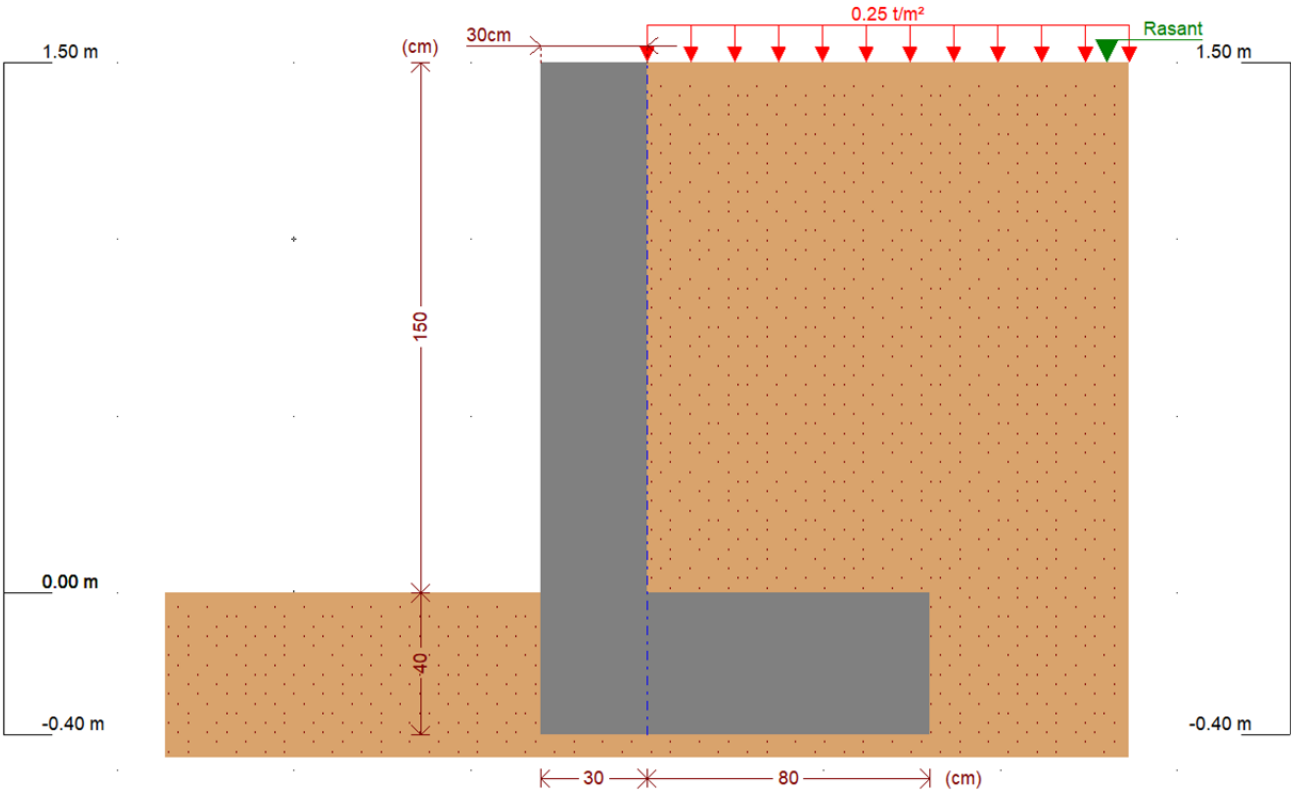
Font: Pròpia

Figura 2. Detall M2



Font: Pròpia

Figura 3. Detall M3



Font: Pròpia

6. RESULTATS DE CàLCUL

6.1. CÀRREGUES PERMANENTS I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Taula 4. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb sobrecàrregues M1

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	-0.00
-0.47	4.61	0.87	0.16	2.68	0.46
-0.95	9.32	3.01	1.04	4.82	0.93
-1.43	14.03	6.39	3.25	6.96	1.40
-1.91	18.74	11.03	7.38	9.10	1.87
-2.39	23.45	16.93	14.04	11.24	2.34
-2.87	28.15	24.07	23.83	13.38	2.82
-3.35	32.86	32.47	37.35	15.52	3.29
-3.83	37.57	42.12	55.20	17.65	3.76
-4.31	42.28	53.03	77.99	19.79	4.22
-4.79	46.99	65.06	106.29	21.93	4.22
Màxims	47.09 Cota: -4.80 m	65.33 Cota: -4.80 m	106.94 Cota: -4.80 m	21.98 Cota: -4.80 m	4.22 Cota: -4.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.58 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m

Font. Pròpia

Taula 5. Resultats càrregues permanents i empenta de terres M1

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
-0.47	4.61	0.60	0.09	2.09	0.46
-0.95	9.32	2.45	0.78	4.23	0.93
-1.43	14.03	5.56	2.65	6.37	1.40
-1.91	18.74	9.92	6.32	8.51	1.87
-2.39	23.45	15.53	12.37	10.65	2.34
-2.87	28.15	22.40	21.43	12.79	2.82
-3.35	32.86	30.52	34.08	14.93	3.29

-3.83	37.57	39.89	50.92	17.07	3.76
-4.31	42.28	50.51	72.57	19.21	4.22
-4.79	46.99	62.27	99.59	21.35	4.22
Màxims	47.09 Cota: -4.80 m	62.53 Cota: -4.80 m	100.22 Cota: -4.80 m	21.39 Cota: -4.80 m	4.22 Cota: -4.50 m

Font. Pròpia

Taula 6. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb sobrecàrrega i sisme M1

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	-0.00
-0.47	4.61	1.35	0.26	3.15	0.46
-0.95	9.32	4.21	1.54	5.79	0.93
-1.43	14.03	8.56	4.54	8.42	1.40
-1.91	18.74	14.39	9.99	11.05	1.87
-2.39	23.45	21.72	18.60	13.69	2.34
-2.87	28.15	30.53	31.08	16.32	2.82
-3.35	32.86	40.84	48.15	18.95	3.29
-3.83	37.57	52.64	70.52	21.58	3.76
-4.31	42.28	65.92	98.91	24.22	4.22
-4.79	46.99	80.58	134.02	26.85	4.22
Màxims	47.09 Cota: -4.80 m	80.90 Cota: -4.80 m	134.83 Cota: -4.80 m	26.91 Cota: -4.80 m	4.22 Cota: -4.50 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.57 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m

Font. Pròpia

Taula 7. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb sobrecàrregues M2

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.00
-0.22	0.17	0.03	0.00	0.14	0.11
-0.45	0.34	0.11	0.02	0.23	0.23
-0.68	0.51	0.24	0.06	0.31	0.34
-0.91	0.68	0.41	0.13	0.40	0.46
-1.14	0.86	0.63	0.25	0.48	0.57
-1.37	1.03	0.90	0.43	0.56	0.68
-1.60	1.20	1.21	0.67	0.65	0.80
-1.83	1.37	1.56	0.99	0.73	0.91
-2.06	1.54	1.97	1.39	0.82	1.03
-2.29	1.72	2.41	1.89	0.90	1.06
Màxims	1.75 Cota: -2.33 m	2.49 Cota: -2.33 m	1.99 Cota: -2.33 m	0.92 Cota: -2.33 m	1.06 Cota: -2.14 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.06 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m

Font. Pròpia

Taula 8. Resultats càrregues permanents i empenta de terres M2

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
-0.22	0.17	0.02	0.00	0.08	0.11
-0.45	0.34	0.09	0.01	0.17	0.23
-0.68	0.51	0.20	0.05	0.25	0.34
-0.91	0.68	0.36	0.11	0.34	0.46
-1.14	0.86	0.56	0.21	0.42	0.57
-1.37	1.03	0.82	0.37	0.51	0.68
-1.60	1.20	1.11	0.59	0.59	0.80
-1.83	1.37	1.45	0.89	0.67	0.91
-2.06	1.54	1.84	1.27	0.76	1.03

-2.29	1.72	2.27	1.74	0.84	1.06
Màxims	1.75 Cota: -2.33 m	2.35 Cota: -2.33 m	1.83 Cota: -2.33 m	0.86 Cota: -2.33 m	1.06 Cota: -2.14 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m

Font. Pròpia

Taula 9. Resultats càrregues permanents i empenta de terres amb percentatge de sobrecàrrega i sisme M2

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.00
-0.22	0.17	0.05	0.00	0.16	0.11
-0.45	0.34	0.15	0.03	0.26	0.23
-0.68	0.51	0.30	0.08	0.37	0.34
-0.91	0.68	0.50	0.17	0.47	0.46
-1.14	0.86	0.75	0.31	0.58	0.57
-1.37	1.03	1.06	0.52	0.68	0.68
-1.60	1.20	1.41	0.80	0.78	0.80
-1.83	1.37	1.81	1.17	0.89	0.91
-2.06	1.54	2.27	1.64	0.99	1.03
-2.29	1.72	2.77	2.22	1.10	1.06
Màxims	1.75 Cota: -2.33 m	2.86 Cota: -2.33 m	2.33 Cota: -2.33 m	1.12 Cota: -2.33 m	1.06 Cota: -2.14 m

Font. Pròpia

Taula 10. Resultats càrregues permanents i empena de terres amb sobrecàrregues M3

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
1.50	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
1.36	0.11	0.02	0.00	0.11	0.07
1.21	0.22	0.05	0.01	0.17	0.15
1.06	0.33	0.11	0.02	0.22	0.22
0.91	0.44	0.19	0.04	0.28	0.30
0.76	0.56	0.28	0.07	0.33	0.37
0.61	0.67	0.40	0.13	0.39	0.44
0.46	0.78	0.53	0.20	0.44	0.52
0.31	0.89	0.69	0.29	0.50	0.59
0.16	1.00	0.86	0.40	0.55	0.67
0.01	1.12	1.05	0.54	0.61	0.74
Màxims	1.12 Cota: -0.00 m	1.07 Cota: -0.00 m	0.56 Cota: -0.00 m	0.61 Cota: -0.00 m	0.75 Cota: -0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 1.50 m	0.00 Cota: 1.50 m	0.00 Cota: 1.50 m	0.06 Cota: 1.50 m	0.00 Cota: 1.50 m

Font. Pròpia

Taula 11. Resultats càrregues permanents i empena de terres M3

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.36	0.11	0.01	0.00	0.05	0.07
1.21	0.22	0.04	0.00	0.11	0.15
1.06	0.33	0.08	0.01	0.16	0.22
0.91	0.44	0.15	0.03	0.22	0.30
0.76	0.56	0.24	0.06	0.27	0.37
0.61	0.67	0.34	0.10	0.33	0.44
0.46	0.78	0.47	0.16	0.38	0.52
0.31	0.89	0.62	0.24	0.44	0.59
0.16	1.00	0.78	0.35	0.49	0.67

0.01	1.12	0.96	0.48	0.55	0.74
Màxims	1.12 Cota: -0.00 m	0.98 Cota: -0.00 m	0.49 Cota: -0.00 m	0.55 Cota: -0.00 m	0.75 Cota: -0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 1.50 m	0.00 Cota: 1.50 m	0.00 Cota: 1.50 m	0.00 Cota: 1.50 m	0.00 Cota: 1.50 m

Font. Pròpia

Taula 12. Resultats càrregues permanents i empena de terres amb percentatge de sobrecàrrega i sisme M3

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
1.50	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
1.36	0.11	0.03	0.00	0.12	0.07
1.21	0.22	0.07	0.01	0.19	0.15
1.06	0.33	0.14	0.03	0.26	0.22
0.91	0.44	0.24	0.05	0.33	0.30
0.76	0.56	0.35	0.10	0.39	0.37
0.61	0.67	0.48	0.16	0.46	0.44
0.46	0.78	0.64	0.24	0.53	0.52
0.31	0.89	0.82	0.35	0.60	0.59
0.16	1.00	1.02	0.49	0.67	0.67
0.01	1.12	1.24	0.66	0.73	0.74
Màxims	1.12 Cota: -0.00 m	1.25 Cota: -0.00 m	0.67 Cota: -0.00 m	0.74 Cota: -0.00 m	0.75 Cota: -0.00 m

Font. Pròpia

6.2. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

Taula 13. Taula armat M1

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 31 / 30 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/15	Ø12c/15	Ø12c/15	Ø12c/15
	Encavallament: 0.6 m		Encavallament: 0.6 m	
			Reforç 1: Ø12 h=1.5 m	
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/30		
		Patilla Intradós / Extradós: 16 / 16 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø16c/15		
		Patilla intradós / extradós: 16 / 16 cm		
Taló	10Ø12	Ø12c/15		
		Longitud d'ancoratge en prolongació: 42 cm		
Longitud de pota en arrencada: 20 cm				

Font. Pròpia

Taula 14. Taula armat M2

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20	Ø12c/20	Ø12c/20	Ø12c/20
	Encavallament: 0.6 m		Encavallament: 0.6 m	

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/30	Ø12c/20
		Patilla Intradós / Extradós: 15 / 15 cm
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/20
		Patilla intradós / extradós: 15 / 15 cm
Longitud de pota en arrencada: 25 cm		

Font. Pròpia

Taula 15. Taula armat M3

CORONACIÓ				
Armadura superior: 2Ø12				
Ancoratge intradós / extradós: 20 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/20	Ø12c/20	Ø12c/20	Ø12c/20
	Encavallament: 0.6 m		Encavallament: 0.6 m	
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/20		
		Patilla Intradós / Extradós: 15 / 10 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/20		
		Patilla intradós / extradós: 15 / 10 cm		
Longitud de pota en arrencada: 25 cm				

Font. Pròpia

6.3. COMPROVACIONS GEOMÈTRICQUES I DE RESISTÈNCIA

Taula 16. Resultats comprovacions geomètriques i de resistència mur M1

Referència: MUR M1		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur:	Màxim: 826 kN/m	Compleix
Criteri de CYPE	Calculat: 97.9 kN/m	
Gruix mínim del tram:	Mínim: 20 cm	Compleix
Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)	Calculat: 40 cm	
Separació lliure mínima armadures horitzontals:	Mínim: 2.5 cm	
Norma EHE-08. Article 69.4.1		
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals:	Màxim: 30 cm	
Norma EHE-08. Article 42.3.1		
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara:	Mínim: 0.0016	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
- Extradós (-4.80 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós (-4.80 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara:	Calculat: 0.00188	
Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)		
- Extradós:	Mínim: 0.00075	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00037	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada:	Mínim: 0.0009	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		

- Extradós (-4.80 m):	Calculat: 0.00377	Compleix
- Extradós (-3.30 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada:	Mínim: 0.00184	
Norma EHE-08. Article 42.3.2		
- Extradós (-4.80 m):	Calculat: 0.00377	Compleix
- Extradós (-3.30 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida:	Mínim: 0.00027	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
- Intradós (-4.80 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós (-3.30 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida:	Mínim: 1e-005	
Norma EHE-08. Article 42.3.3		
- Intradós (-4.80 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós (-3.30 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals:	Mínim: 2.5 cm	
Norma EHE-08. Article 69.4.1		
- Extradós, vertical:	Calculat: 5.7 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
Norma EHE-08. Article 42.3.1		
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta:		Compleix
Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur		
Comprovació a tallant:	Màxim: 235 kN/m	Compleix
Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1	Calculat: 84.1 kN/m	

<div><div><div>AJUNTAMENT DE LLERS</div></div><div>PROJECTE CONSTRUCTIU D'URBANITZACIÓ DEL CARRER DEL RAMAL T.M. de Llers (Alt Empordà)</div><div>A06_CÀLCULS ESTRUCTURALS</div></div>		
Comprovació de fissuració: Norma EHE-08. Article 49.2.3	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0.137 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: Norma EHE-08. Article 69.5.2		
- Base extradós:	Mínim: 0.54 m Calculat: 0.55 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.5 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".		
- Extradós:	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 31 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -4.80 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -4.80 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.80 m, Md: 160.41 kN·m/m, Nd: 47.09 kN/m, Vd: 97.99 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 291.126 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -4.44 m		
- Secció amb la màxima obertura de fissures: Cota: -4.80 m, M: 104.25 kN·m/m, N: 47.09 kN/m		
Font. Pròpia		
Taula 17. Resultats comprovacions geomètriques i de resistència mur M2		
Referència: MUR M2		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: Criteri de CYPE	Màxim: 39.01 t/m Calculat: 3.72 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: Norma EHE-08. Article 69.4.1	Mínim: 2.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: Norma EHE-08. Article 42.3.1	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: Norma EHE-08. Article 42.3.5	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-2.33 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós (-2.33 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)	Mínim: 0.00037	
- Extradós:	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.33 m): Norma EHE-08. Article 42.3.5	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.33 m):	Mínim: 0.00184 Calculat: 0.00188	Compleix



A06_CÀLCULS ESTRUCTURALS

Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:			
<i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>			
- Extradós:		Mínim: 20 cm	Compleix
		Calculat: 20 cm	
- Intradós:		Mínim: 0 cm	Compleix
		Calculat: 21 cm	
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació:		Mínim: 2.2 cm ²	Compleix
<i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		Calculat: 2.2 cm ²	
Es compleixen totes les comprovacions			
Informació addicional:			
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.33 m			
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.33 m			
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.33 m, Md: 2.99 t·m/m, Nd: 1.75 t/m, Vd: 3.73 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.989 t/cm ²			
- Secció crítica a tallant: Cota: -2.07 m			

Font. Pròpia

Taula 18. Resultats comprovacions geomètriques i de resistència mur M3

P à g i n a 11 | 20

Norma EHE-08. Article 42.3.1		
- Extradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara:	Mínim: 0.001	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
- Extradós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara:	Mínim: 0.00037	
Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal > 20% Quantia vertical)		
- Extradós:	Calculat: 0.00188	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada:	Mínim: 0.0009	Compleix
- Extradós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada:	Mínim: 0.00184	Compleix
- Extradós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	
Norma EHE-08. Article 42.3.2		
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida:	Mínim: 0.00027	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida:	Mínim: 0	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	
Norma EHE-08. Article 42.3.3		
Separació lliure mínima armadures verticals:	Mínim: 2.5 cm	
Norma EHE-08. Article 69.4.1		

- Extradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
Norma EHE-08. Article 42.3.1		
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta:		Compleix
Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur		
Comprovació a tallant:	Màxim: 18.97 t/m	Compleix
Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1	Calculat: 1.1 t/m	
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm	Compleix
Norma EHE-08. Article 49.2.3	Calculat: 0 mm	
Longitud de cavalcaments:	Calculat: 0.6 m	
Norma EHE-08. Article 69.5.2		
- Base extradós:	Mínim: 0.58 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.42 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:	Calculat: 20 cm	
Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".		
- Extradós:	Mínim: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació:	Mínim: 2.2 cm²	Compleix
Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Calculat: 2.2 cm²	
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: 0.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: 0.00 m		

- Secció crítica a flexió composta: Cota: 0.00 m, Md: 0.83 t·m/m, Nd: 1.12 t/m, Vd: 1.60 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.497 t/cm²
- Secció crítica a tallant: Cota: 0.26 m

Font. Pròpia

Taula 19. Resultats comprovacions geomètriques sabata M1

Referència: Sabata correguda: MUR M1		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat:		
Valor introduït per l'usuari.		
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents):	Mínim: 2 Calculat: 2.82	Compleix
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.33 Calculat: 2.25	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	Mínim: 1.5 Calculat: 1.55	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.1 Calculat: 1.28	Compleix
Cantell mínim:	Mínim: 25 cm	Compleix
- Sabata:	Calculat: 50 cm	
Norma EHE-08. Article 58.8.1		
Tensions sobre el terreny:		
Valor introduït per l'usuari.		
- Tensió mitjana (Situacions persistents):	Màxim: 0.0981 MPa Calculat: 0.0391 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions persistents):	Màxim: 0.1226 MPa Calculat: 0.0525 MPa	Compleix
- Tensió mitjana (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.0981 MPa Calculat: 0.039 MPa	Compleix
- Tensió màxima (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 0.1471 MPa	Compleix

	Calculat: 0.067 MPa	
Flexió en sabata:		
Comprovació basada en criteris resistents		
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.47 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 13.4 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 6.7 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 10.26 cm²/m Calculat: 13.4 cm²/m	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 6.24 cm²/m Calculat: 7.54 cm²/m	Compleix
Esforç tallant:		
Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1		
- Extradós (Situacions persistents):	Màxim: 265.1 kN/m Calculat: 0 kN/m	Compleix
- Extradós (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 265.1 kN/m Calculat: 0 kN/m	Compleix
- Intradós (Situacions persistents):	Màxim: 265.1 kN/m Calculat: 86.8 kN/m	Compleix
- Intradós (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 265.1 kN/m Calculat: 70.6 kN/m	Compleix
- En el tacó (Situacions persistents):	Màxim: 214.3 kN/m Calculat: 1.2 kN/m	Compleix
- En el tacó (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 214.3 kN/m Calculat: 8.4 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		

A06_CÀLCULS ESTRUCTURALS

Norma EHE-08. Article 69.5		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 42.2 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 28 cm Calculat: 42.2 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 19 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 17 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 42 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Recobriment:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Lateral:		
Norma EHE-08. Article 37.2.4.1		
Diàmetre mínim:	Mínim: Ø12	
Norma EHE-08. Article 58.8.2.		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	

Norma EHE-08. Article 42.3.1		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 22.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 23.3 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:	Mínim: 10 cm	
Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca horitzontal tacó:	Calculat: 22.4 cm	Compleix
- Armat transversal del tacó:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat longitudinal branca vertical tacó:	Calculat: 23.3 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Mínim: 0.0009	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00268	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00134	Compleix
- Armadura longitudinal del tacó:	Calculat: 0.00282	Compleix
- Armadura transversal del tacó:	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mecànica mínima:		

- Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.00067	Compleix
Norma EHE-08. Article 55	Calculat: 0.00113	
- Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.00033	Compleix
Norma EHE-08. Article 55	Calculat: 0.00113	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00184	Compleix
Norma EHE-08. Article 42.3.2	Calculat: 0.00268	
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00013	Compleix
Norma EHE-08. Article 42.3.2	Calculat: 0.00134	
- Armadura longitudinal del tacó:	Mínim: 0.00047	Compleix
Norma EHE-08. Article 55	Calculat: 0.00282	
- Armadura transversal del tacó:	Mínim: 0.00184	Compleix
Norma EHE-08. Article 42.3.2	Calculat: 0.00188	
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 8.81 kN·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 186.85 kN·m/m		

Font. Pròpia

Taula 20. Resultats comprovacions geomètriques sabata M2

Referència: Sabata correguda MUR M2		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat:		
Valor introduït per l'usuari.		
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents):	Mínim: 2	Compleix
	Calculat: 2.53	
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.33	Compleix
	Calculat: 2.16	
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	Mínim: 1.5	Compleix

	Calculat: 1.55	
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.1	Compleix
	Calculat: 1.36	
Cantell mínim:	Mínim: 25 cm	Compleix
- Sabata:	Calculat: 40 cm	
Norma EHE-08. Article 58.8.1		
Tensions sobre el terreny:		
Valor introduït per l'usuari.		
- Tensió mitjana (Situacions persistents):	Màxim: 1 kp/cm²	Compleix
	Calculat: 0.479 kp/cm²	
- Tensió màxima (Situacions persistents):	Màxim: 1.25 kp/cm²	Compleix
	Calculat: 1.019 kp/cm²	
- Tensió mitjana (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 1 kp/cm²	Compleix
	Calculat: 0.475 kp/cm²	
- Tensió màxima (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 1.5 kp/cm²	Compleix
	Calculat: 1.139 kp/cm²	
Flexió en sabata:	Calculat: 5.65 cm²/m	
Comprovació basada en criteris resistents		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.6 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.25 cm²/m	Compleix
Esforç tallant:	Màxim: 22.73 t/m	
Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1		
- Extradós (Situacions persistents):	Calculat: 3.78 t/m	Compleix
- Extradós (Situacions accidentals sísmiques):	Calculat: 2.95 t/m	Compleix
- Intradós (Situacions persistents):	Calculat: 0 t/m	Compleix

A06_CÀLCULS ESTRUCTURALS

- Intradós (Situacions accidentals sísmiques):	Calculat: 0 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
Norma EHE-08. Article 69.5		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 28 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobriment:	Mínim: 7 cm	Compleix
- Lateral:	Calculat: 7 cm	
Norma EHE-08. Article 37.2.4.1		
Diàmetre mínim:	Mínim: Ø12	
Norma EHE-08. Article 58.8.2.		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
Norma EHE-08. Article 42.3.1		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix

- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:	Mínim: 10 cm	
Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Mínim: 0.0009	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00094	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00094	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00141	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00094	Compleix
Norma EHE-08. Article 55		
- Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00094	Compleix
Norma EHE-08. Article 55		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 9e-005 Calculat: 0.00141	Compleix
Norma EHE-08. Article 42.3.2		
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00086 Calculat: 0.00141	Compleix
Norma EHE-08. Article 42.3.2		
Es compleixen totes les comprovacions		

<div><div><div>AJUNTAMENT DE LLERS</div></div><div>PROJECTE CONSTRUCTIU D'URBANITZACIÓ DEL CARRER DEL RAMAL T.M. de Llers (Alt Empordà)</div><div>A06_CÀLCULS ESTRUCTURALS</div></div>		
Informació adicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 3.77 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.37 t·m/m		
Font. Pròpia		
Taula 21. Resultats comprovacions geomètriques sabata M3		
Referència: Sabata correguda: MUR M3		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat:		
Valor introduït per l'usuari.		
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions persistents):	Mínim: 2 Calculat: 2.01	Compleix
- Coeficient de seguretat a la bolcada (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.33 Calculat: 1.68	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions persistents):	Mínim: 1.5 Calculat: 1.5	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament (Situacions accidentals sísmiques):	Mínim: 1.1 Calculat: 1.3	Compleix
Cantell mínim:	Mínim: 25 cm Calculat: 40 cm	Compleix
- Sabata:		
Norma EHE-08. Article 58.8.1		
Tensions sobre el terreny:		
Valor introduït per l'usuari.		
- Tensió mitjana (Situacions persistents):	Màxim: 1 kp/cm² Calculat: 0.389 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima (Situacions persistents):	Màxim: 1.25 kp/cm² Calculat: 1.092 kp/cm²	Compleix
- Tensió mitjana (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 1 kp/cm² Calculat: 0.385 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima (Situacions accidentals sísmiques):	Màxim: 1.5 kp/cm² Calculat: 1.344 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata:	Calculat: 5.65 cm²/m	
Comprovació basada en criteris resistents		
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.95 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
Esforç tallant:	Màxim: 22.73 t/m	
Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1		
- Extradós (Situacions persistents):	Calculat: 2.19 t/m	Compleix
- Extradós (Situacions accidentals sísmiques):	Calculat: 1.58 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
Norma EHE-08. Article 69.5		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 28 cm Calculat: 32.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Recobriment:	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
- Lateral:		
Norma EHE-08. Article 37.2.4.1		

Diàmetre mínim:	Mínim: Ø12	
Norma EHE-08. Article 58.8.2.		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres:	Màxim: 30 cm	
Norma EHE-08. Article 42.3.1		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres:	Mínim: 10 cm	
Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítol 3.16		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima:	Mínim: 0.0009	
Norma EHE-08. Article 42.3.5		
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00094	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00141	Compleix
Quantia mecànica mínima:		
- Armadura longitudinal superior:	Mínim: 0.00035 Calculat: 0.00094	Compleix
Norma EHE-08. Article 55		
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00034	Compleix

Norma EHE-08. Article 42.3.2	Calculat: 0.00141	
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 1.39 t·m/m		

Font. Pròpia

6.4. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Taula 22. Comprovació estabilitat M1

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MUR M1			
Comprovació		Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim:			
Valor introduït per l'usuari.			
- Combinacions sense sisme.		Mínim: 1.8	Compleix
Fase: Coordenades del centre del cercle (-2.34 m ; 0.37 m) - Radi: 7.08 m:		Calculat: 2.016	
- Combinacions amb sisme.		Mínim: 1.2	Compleix
Fase: Coordenades del centre del cercle (-2.79 m ; 1.92 m) - Radi: 8.63 m:		Calculat: 1.724	
Es compleixen totes les comprovacions			

Font. Pròpia

Taula 23. Comprovació estabilitat M2

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MUR M2			
Comprovació		Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim:			
Valor introduït per l'usuari.			
- Combinacions sense sisme.		Mínim: 1.8	Compleix
Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.53 m ; 2.33 m) - Radi: 5.39 m:		Calculat: 2.535	
- Combinacions amb sisme.		Mínim: 1.2	Compleix
Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.53 m ; 2.33 m) - Radi: 5.39 m:		Calculat: 2.031	
Es compleixen totes les comprovacions			

Font. Pròpia

Taula 24. Comprovació estabilitat M3

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MUR M3		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim:		
Valor introduït per l'usuari.		
- Combinacions sense sisme.	Mínim: 1.8	Compleix
Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.54 m ; 1.70 m) - Radi: 2.50 m:	Calculat: 2.329	
- Combinacions amb sisme.	Mínim: 1.2	Compleix
Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.97 m ; 3.34 m) - Radi: 4.14 m:	Calculat: 2.003	
Es compleixen totes les comprovacions		

Font. Pròpia

ESPECEJAMENT ARMADURES

Taula 25. Especejament M1

Referència: Mur 1	B 500 S, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16
Armat base transversal	Longitud (m)	67x5.05	338.35
	Pes (kg)	67x4.48	300.40
Armat longitudinal	Longitud (m)	33x9.86	325.38
	Pes (kg)	33x8.75	288.88
Armat base transversal	Longitud (m)	67x5.04	337.68
	Pes (kg)	67x4.47	299.80
Armat longitudinal	Longitud (m)	33x9.86	325.38
	Pes (kg)	33x8.75	288.88
Armat biga coronació	Longitud (m)	2x9.86	19.72
	Pes (kg)	2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		67x3.94
	Pes (kg)		67x6.22
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	20x9.86	197.20
	Pes (kg)	20x8.75	175.08
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		34x3.92
	Pes (kg)		34x6.19
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	20x9.86	197.20
	Pes (kg)	20x8.75	175.08
Armat del tacó - Transversal	Longitud (m)	67x2.98	199.66
	Pes (kg)	67x2.65	177.27
Armat del tacó - Longitudinal - Inferior	Longitud (m)	2x9.86	19.72
	Pes (kg)	2x8.75	17.51
Armat del tacó - Longitudinal - Esquerra	Longitud (m)	4x9.86	39.44
	Pes (kg)	4x8.75	35.02
Armat del tacó - Longitudinal - Dreta	Longitud (m)	4x9.86	39.44
	Pes (kg)	4x8.75	35.02
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	67x1.42	95.14
	Pes (kg)	67x1.26	84.47
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)	67x1.47	98.49
	Pes (kg)	67x1.31	87.44
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)	66x2.42	159.72
	Pes (kg)	66x2.15	141.81
Totals	Longitud (m)	2392.52	397.26
	Pes (kg)	2124.17	627.01
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	2631.77	436.99
	Pes (kg)	2336.59	689.71

Font. Pròpia

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Taula 26. Especejament M2

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)	51x2.48	126.48
	Pes (kg)	51x2.20	112.29
Armat longitudinal	Longitud (m)	13x9.86	128.18
	Pes (kg)	13x8.75	113.80
Armat base transversal	Longitud (m)	51x2.47	125.97
	Pes (kg)	51x2.19	111.84
Armat longitudinal	Longitud (m)	13x9.86	128.18
	Pes (kg)	13x8.75	113.80
Armat biga coronació	Longitud (m)	2x9.86	19.72
	Pes (kg)	2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	51x1.95	99.45
	Pes (kg)	51x1.73	88.30
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	7x9.86	69.02
	Pes (kg)	7x8.75	61.28
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)	51x1.95	99.45
	Pes (kg)	51x1.73	88.30
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	7x9.86	69.02
	Pes (kg)	7x8.75	61.28
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	51x1.47	74.97
	Pes (kg)	51x1.31	66.56
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)	51x1.47	74.97
	Pes (kg)	51x1.31	66.56
Totals	Longitud (m)	1015.41	
	Pes (kg)	901.52	901.52
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	1116.95	
	Pes (kg)	991.67	991.67

Font. Pròpia

Taula 27.Especejament M3

Referència: Mur		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø12	
Armat base transversal	Longitud (m)	51x1.64	83.64
	Pes (kg)	51x1.46	74.26
Armat longitudinal	Longitud (m)	9x9.86	88.74
	Pes (kg)	9x8.75	78.79
Armat base transversal	Longitud (m)	51x1.64	83.64
	Pes (kg)	51x1.46	74.26
Armat longitudinal	Longitud (m)	9x9.86	88.74
	Pes (kg)	9x8.75	78.79
Armat biga coronació	Longitud (m)	2x9.86	19.72
	Pes (kg)	2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	51x1.20	61.20
	Pes (kg)	51x1.07	54.34
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	5x9.86	49.30
	Pes (kg)	5x8.75	43.77
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)	51x1.20	61.20
	Pes (kg)	51x1.07	54.34
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	5x9.86	49.30
	Pes (kg)	5x8.75	43.77
Arrencades - Transversal - Esquerra	Longitud (m)	51x1.17	59.67
	Pes (kg)	51x1.04	52.98
Arrencades - Transversal - Dreta	Longitud (m)	51x1.17	59.67
	Pes (kg)	51x1.04	52.98

Totals	Longitud (m)	704.82	
	Pes (kg)	625.79	625.79
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m)	775.30	
	Pes (kg)	688.37	688.37

Font. Pròpia

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

MUR 1	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)	
Element	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	2336.59	689.71	3026.30	42.70	3.90
Totals	2336.59	689.71	3026.30	42.70	3.90

MUR 2	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		Formigó (m³)	
Element	Ø12		HA-30, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	961.80		14.19	1.80
Totals	961.80		14.19	1.80

MUR 3	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		Formigó (m³)	
Element	Ø12		HA-30, Yc=1.5	Neteja
Referència: Mur	688.37		8.90	1.10
Totals	688.37		8.90	1.10

ÍNDEX

1. OBJECTE.....

2

2. DOCUMENTS EN QUÈ ES BASA AQUEST ANNEX.....

2

3. INFORMACIÓ GEOTÈCNICA I GEOLÒGICA

2

3.1. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA.....

2

3.2. HIDREOGEOLOGIA.....

2

4. DIMENSIONAT DEL FERM

2

5. CATEGORIA DEL TRÀNSIT.....

2

6. SECCIONS D'ESPLANADA

3

7. SECCIONS DE FERM

3

8. SECCIÓ DE L'ESPLANADA I DEL FERM ADOPTAT.....

3

8.1. SECCIÓ D'ESPLANADA

3

8.2. SECCIÓ DE FERM

4

9. MATERIALS

4

9.1. RECOBRIMENT MÍNIM I RECOBRIMENT NOMINAL.....

4

9.1.1. JUNTES EN PAVIMENTS DE FORMIGÓ

4

10. ELEMENTS SINGULARS

4

10.1. CENTRE VIAL.....

4

10.2. VORERES I ZONA APARCAMENT

5

11. CONCLUSIONS

5

1. OBJECTE

L'objecte principal d'aquest annex és descriure els ferms de les infraestructures projectades en la zona d'actuació del Projecte Constructiu d'Urbanització del Carrer del Ramal a Llers (Alt Empordà).

2. DOCUMENTS EN QUÈ ES BASA AQUEST ANNEX

La normativa Vigent que s'ha adoptat, ja es tracta de la pavimentació d'un vial urbà, ha estat la vigent Instrucció de Carreteres 6.1. "Secciones de Firme" de la Direcció General de Carreteres del MINFO de 23 de Maig de 1989, B.O.E. 30 de Juny de 1989, modificada i aprovada per l'Ordre Circular del Ministeri de Foment 3460/2003 de 28 de noviembre de 2003.

També han estat d'aplicació les següents Normatives:

- Ordre Circular 5/2001 de "riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón".
- Ordre Circular del Ministeri de Foment 3460/2003 de 28 de novembre de 2003, "Secciones de firme y capas estructurales de firme".
- Norma 6.3-I.C. "Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras" aprovada per O.FOM/4359/2003 de 28 de novembre.

3. INFORMACIÓ GEOTÈCNICA I GEOLÒGICA

El municipi de Llers es troba ubicat en un punt de contacte entre la plana fluvial empordanesa i els primers contraforts prepirinencs, a l'interfluvi de la Muga i del Manol.

L'Alt Empordà limita al nord per les serres pirinenques de les Salines i l'Albera, a l'oest pels relleus orientals de la Garrotxa. Al sud s'aixeca el massís del Montgrí, que divideix la plana en l'Alt Empordà i el Baix Empordà i a l'est amb la Mediterrània.

3.1. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

El terme municipal de Llers es troba a les darreres estacions de la depressió de l'Empordà, en el punt de contacte entre materials quaternaris al voltant dels cursos fluvials (principalment Muga i Llobregat), els conglomerats, gresos i margues paleogèniques de l'eocè a l'oest i gresos i conglomerats del cretaci superior i calcàries i dolomies del juràssic al sud.

Aquesta depressió és una conca formada durant la distensió neògena i que s'ha reblert amb dipòsits neògens i quaternaris. Està definida per un sistema de falles principal de direcció NW-.Se, sobreposades a les estructures pirinenques i litorals (Falles d'Albanyà, de Figueres, de Roses i de la Jonquera).

3.2. HIDROGEOLOGIA

La hidrologia de Llers ve clarament definida per la presència de la Muga que configura pràcticament tota la xarxa hidrogràfica del municipi. Aquest és l'únic riu que drena pràcticament totes les aigües a l'Alt Empordà des del seu naixement a uns 1.186m, al pla de la Muga (Alta Garrotxa).

Durant el curs alt, la Muga circula sobre calcàries eocèniques, desenvolupant una sèrie de fenòmens càrstics, com ara la presència de corrents subterranis a través de la infiltració d'aigües superficials. Aigües avall, Pont de Molins representa l'entrada del riu a la plana empordanesa, on rebrà les aigües dels seus dos afluents més importants, el Llobregat i el Manol.

4. DIMENSIONAT DEL FERM

Tant les característiques com la secció tipus d'afermat depenen directament del nivell o categoria del trànsit actual i de la seva projecció en el futur (any de posada en servei del tram i any horitzó).

En particular, la secció del ferm de l'element objecte del Projecte es determinarà en funció de l'anomenada Intensitat Mitja Diària (I.M.D.) a l'any de posada en servei d'aquesta pavimentació del Carrer del Ramal, de manera conjunta amb la categoria o classificació de l'esplanada (Norma 6.1. – I.C. "Secciones de Firme").

En resum, com a factors de dimensionament es consideren la categoria del trànsit pesat i la classificació de l'esplanada.

A més, tot el ferm ha de ser capaç de complir les següents funcions:

- Proporcionat una superfície de rodament segura, còmode i de característiques permanents sota les càrregues repartides del trànsit duran un període suficientment llarg de temps.
- Resistir les sol·licitacions del trànsit i repartir les pressions verticals degudes a ell mateix, de forma que les tensions actuant sobre l'esplanada siguin compatibles amb la seva capacitat de suport.
- Protegir l'esplanada de la intempèrie, i en particular, de les precipitacions.

5. CATEGORIA DEL TRÀNSIT

L'estructura del ferm s'adequarà, entre d'altres, a l'acció prevista del trànsit. Per tant, la secció estructural del ferm depèn de la IMD de vehicles pesats (IMDp) que es preveu en el vial projectat en el moment de la posada en servei.

Segons la norma 6.1. – I.C. el trànsit pesat es pot definir en vuit categories en funció del número de vehicles pesats per dia, tal i com es mostra a continuació:

Taula 1. Categories de trànsit pesat

Categoria de trànsit pesat	IMDp (veh. pesats/dia)	
T00	≥ 4.000	-
T0	≥ 2.000	< 4.000
T1	≥ 800	< 2.000
T2	≥ 200	< 800
T31	≥ 100	<200
T32	≥ 50	< 100
T41	≥ 25	< 50
T42	-	< 25

Font. Instrucció de carreteres. Norma 6.1. IC taules 1.A i 1.B

Val a dir, que per poder assignar als sòls de l'obra una determinada classificació, caldrà que aquests tinguin un espessor mínim d'un metre (1m) del material indicat en la figura 1. En cas contrari, s'assignarà la classificació immediatament inferior.

Per al càlcul d'aquest projecte, considerem que poden circular pel carrer entre un i dos vehicles pesats per hora.

Per tant, obtenim un total de 48 vehicles pesats al dia. Això ens defineix un IMDp tipus T41 (entre 25 i 50).

Amb la finalitat de definir la classificació de l'esplanada i conseqüentment poder definir l'estructura del ferm en cada cas d'estudi, l'ordre FOM/3460/2003 del Ministeri de Foment titulada "Norma 6.1-IC. Secciones de firme", defineix tres categories d'esplanada anomenades E1, E2 i E3 les quals venen determinades pel mòdul de compressibilitat del segon cicle de carga (EV₂), obtingut d'acord amb la norma NLT-357 "Assaig de càrrega amb placa".

Taula 2. Mòdul de compressibilitat en segons cicle de càrrega

Categoria d'esplanada	EV ₂ (MPa)
E1	≥ 60
E2	≥ 120
E3	≥ 300

Font. Instrucció de carreteres. Norma 6.1. IC Taula 2

6. SECCIONS D'ESPLANADA

Actualment, en la zona d'actuació del Carrer del Ramal ja trobem un vial consolidat. Per tant, podem dir que el sòl de l'esplanada ja està sobre consolidat, obtenint així una bona base d'esplanada degut als cicles de càrrega dels vehicles pesats que hi han circulat durant els anys. Classifiquem l'explanada com a un sòl seleccionat.

Figura 1. Tipus de sòl de l'esplanada

CATEGORÍA DE EXPLANADA		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
E1 $E_{v2} \geq 60 \text{ MPa}$	<p>Diagram showing soil types IN, 0, 1, 2, 3, and R for category E1. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E1. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E1. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E1. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E1. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	
	<p>Diagram showing soil types IN, 0, 1, 2, 3, and R for category E2. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E2. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E2. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E2. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E2. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	
	<p>Diagram showing soil types IN, 0, 1, 2, 3, and R for category E3. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E3. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E3. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E3. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	<p>Diagram showing soil types 0, 1, 2, 3, and R for category E3. Soil 1 is adequate, 2 is selected, 3 is selected, and R is rock. Soil 0 is tolerable. Soil IN is inadequate and marginal. Soil S-EST1 is stabilized in situ.</p>	

IN

Suelo inadecuado o marginal
(Art. 330 del PG-3)

0

Suelo tolerable
(Art. 330 del PG-3)

1

Suelo adecuado
(Art. 330 del PG-3)

2

Suelo seleccionado
(Art. 330 del PG-3)

3

Suelo seleccionado
(Art. 330 del PG-3)

S-EST 1

Suelo estabilizado in situ
(Art. 512 del PG-3)

S-EST 2

Suelo estabilizado in situ
(Art. 512 del PG-3)

S-EST 3

Suelo estabilizado in situ
(Art. 512 del PG-3)

HM-20

Hormigón
(Art. 610 del PG-3)

tipo de material

espesor mínimo en cm

S-EST 3

30

2

suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente

Font. Instrucció de carreteres. Norma 6.1. IC

Tot i així, un cop realitzada l'excavació fins a la cota d'esplanada, es realitzaran proves de càrrega per comprovar que aquesta compleix amb les característiques corresponents.

Segons l'article 330 del PG3, on es defineixen les característiques dels tipus de sòl, s'haurà de complir el següent:

- Sòl seleccionat:
 - Contingut de matèria orgànica inferior al zero amb dos per cent ($MO < 0.2\%$) segons UNE 103204.
 - Contingut en sals solubles, en aigua, inclòs el guix, inferior a zero amb dos per cent ($SS < 0.2\%$), segons NLT 114
 - Tamany màxim no superior a cent mil·límetres ($D_{max} \leq 100\text{mm}$)
 - Pas per tamís 0.40 UNE, menor o igual al quinze per cent ($\#0.40 \leq 15\%$) o en el cas contrari que compleixi totes i cada una de les condicions següents:
 - Pas per tamís 2 UNE, menor del vuitanta per cent ($\#2 < 80\%$)
 - Pas per tamís 0.40 UNE, menor del setanta-cinc per cent ($\#0.40 \leq 75\%$)

-Pas per tamís 0.080 UNE inferior a vint-i-cinc per cent ($\#0.080 < 25\%$)

-Límit líquid inferior a trenta (LL <30), segons UNE 103103

-l'índex de plasticitat menor de deu ($IP < 10$), segons UNE 103103 i UNE 103104.

7. SECCIONS DE FERM

La secció del ferm que es disposarà depenen doncs, dels següents factors:

- La categoria del trànsit en l'any de posada en servei
- La classificació de l'esplanada

Un cop definida la naturalesa del sòl present a l'obra i estudiat el tipus d'esplanada existent i la categoria de trànsit, es procedeix al dimensionat de la capa del ferm. A tal efecte, s'adopten les recomanacions de la "Instrucció de carreteres Norma 6.1 – IC – Secciones de firme", la qual ens ofereix una gran varietat de seccions, entre les que s'escull aquella més adequada, seguint criteris tant tècnics com econòmics.

Cada secció es designa per un número de quatre xifres on, les dos primeres indiquen la categoria de trànsit, la penúltima d'esplanada i l'última el tipus de ferm.

Figura 2. Catàleg de seccions de fers

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T31	T32	T41	T42
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	<p>3111 MB 20 ZA 40</p> <p>3112 MB 15 SC 30</p> <p>3114 HF 21 ZA 30</p>	<p>3211 MB 18 ZA 40</p> <p>3212 MB 12 SC 30</p> <p>3214 HF 21 ZA 20</p>	<p>4111 MB 10^m ZA 40</p> <p>4112 MB 8 SC 30</p> <p>4114 HF 20 ZA 20</p>	<p>4211 MB 5^m ZA 35</p> <p>4212 MB 5 SC 25</p> <p>4214 HF 18 ZA 20</p>
	E2	<p>3121 MB 16 ZA 40</p> <p>3122 MB 12 SC 30</p> <p>3124 HF 21 ZA 25</p>	<p>3221 MB 15 ZA 35</p> <p>3222 MB 10 SC 30</p> <p>3224 HF 21 ZA 20</p>	<p>4121 MB 10^m ZA 30</p> <p>4122 MB 8 SC 25</p> <p>4124 HF 20</p>	<p>4221 MB 5^m ZA 25</p> <p>4222 MB 5 SC 22</p> <p>4224 HF 18</p>
	E3	<p>3131 MB 16 ZA 25</p> <p>3132 MB 12 SC 22</p> <p>3134 HF 21 ZA 20</p>	<p>3231 MB 15 ZA 20</p> <p>3232 MB 10 SC 22</p> <p>3234 HF 21</p>	<p>4131 MB 10^m ZA 20</p> <p>4132 MB 8 SC 20</p> <p>4134 HF 20</p>	<p>4231 MB 5^m ZA 20</p> <p>4232 MB 5 SC 20</p> <p>4234 HF 18</p>

MB Mezclas bituminosas

HF Hormigón de firme

SC Suelocemento

ZA Zahorra artificial

Espesores mínimos en cm

Font. Instrucció de carreteres. Norma 6.1. IC . Figura 2.2

8. SECCIÓ DE L'ESPLANADA I DEL FERM ADOPTAT

8.1. SECCIÓ D'ESPLANADA

Com a esplanada, tal com es descriu anteriorment, s'utilitzarà la ja existent al ser un sòl ja consolidat com a explanada.

Tot i així, aquesta s'haurà de comprovar, un cop realitzada l'excavació de la caixa, que compleixi amb les característiques definides en l'apartat anterior de sòl seleccionat.

Tot i que ja es disposa d'una esplanada E2 al tractar-se d'un sòl ja consolidat pel pas de vehicles en el carrer, es disposarà addicionalment una capa de 20cm de tot-ú compactada per a la regularització de l'esplanada després de l'excavació de les rases de serveis que es preveu executar en el transcurs de les obres.

8.2. SECCIÓ DE FERM

Atesa la categoria del tràfic associada al Carrer del Ramal, T41, es disposa de tres seccions de ferm possibles. Una d'ella consisteix en una capa superior de trànsit formada per formigó (secció 4124), una altre presenta 8 cm de mescla bituminosa sobre una capa de 25 cm de sòl ciment (secció 4122) i l'altre 10 cm de mescla bituminosa sobre una capa de 30 cm de tot-ú (secció 4121).

Tant per simplicitat d'execució com per ser la més econòmica, s'opta per l'aplicació d'una capa de formigó.

Aleshores, la secció de ferm escollida pel carrer ciutat és la 4124, la qual consisteix en:

- 20 cm de formigó

En el cas de trobar-nos amb una esplanada inferior a la projectada i per regularitzar l'existent després de l'excavació de les rases de serveis del projecte, es preveu una subbase de 20cm de tot-ú.

9. MATERIALS

Tal i com s'ha justificat anteriorment s'escull la secció 4124, la qual, aplicades les premisses corresponents d'acord amb la norma d'aplicació, es decideix col·locar una capa de 20cm de formigó del tipus HA-25/B/12/XC4+XM1.

Atès que es disposarà un ferm compost per paviment de formigó i, amb la finalitat d'evitar fissuracions degut al pas del trànsit rodat, es disposarà en aquest, tal i com indica la instrucció 6.1IC, una quantia mínima del 0,6% d'armadura. A tal efecte s'escull una malla estàndard tipus #15x15 Ø6.

9.1. RECOBRIMENT MÍNIM I RECOBRIMENT NOMINAL

D'acord amb el nou Codi Estructural(CE) del formigó estructural i amb la finalitat de tenir en compte la durabilitat del formigó i l'acer que el compona, cal tenir en compte uns recobriments (nominal i mínim).

$$c_{non} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

El recobriment mínim (c_{min}) es basa en la classe d'exposició, el tipus de ciment i la seva residència característica, i la vida útil de l'element projectat.

Atès que els vials són elements exteriors exposats al contacta amb l'aigua de forma no permanent, es considera d'acord amb la taula 27.1.a del Nou Codi Estructural(CE), una classe general d'exposició XC4.

Així mateix i d'acord amb la taula 27.1.a. del nou Codi Estructural(CE), pel fet de tractar-se d'un paviment de formigó sotmès al tràfic de vehicles, cal tenir en compte la classe d'exposició XM1.

Tal i com s'ha especificat anteriorment, el formigó presenta una resistència característica entre 25 i 40 N/mm² i, atès que el vial es projecta per una vida útil de 50 anys, el recobriment mínim, d'acord amb la taula 44.2.1.1.a del nou Codi Estructural (CE), resulta ser de 25 mm, no obstant d'acord amb la taula 44.5. i atesa la classe d'exposició XM1 que cal prendre en consideració, el recobriment mínim augmenta en 5mm.

El marge de recobriment (Δc_{dev}) es fixa en 10 mm, ja que no es pot assegurar que el control d'execució es produeixi amb un nivell intens (art. 43.4.1 Codi Estructural).

Finalment, tenint en compte els 30 mm de recobriment mínim i els 10 mm de marge, s'obté un recobriment nominal (c_{non}) de 40 mm.

9.1.1. JUNTES EN PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Atesa l'amplada del paviment de formigó, inferior als 5m, no és necessària a disposició de juntes longitudinals. No obstant, es disposaran xapes d'acer corten en el sentit longitudinal del carrer per a separar la zona de vorera de la zona central del vial per on circularan els vehicles.

Tanmateix, si resulta necessari la col·locació de juntes transversals. D'acord amb la instrucció de carreteres 6.1 IC, en el seu apartat 8, les juntes transversals per la categoria de tràfic pesat T4 (T41 i T42) es projectaran a una distància no superior als 4m.

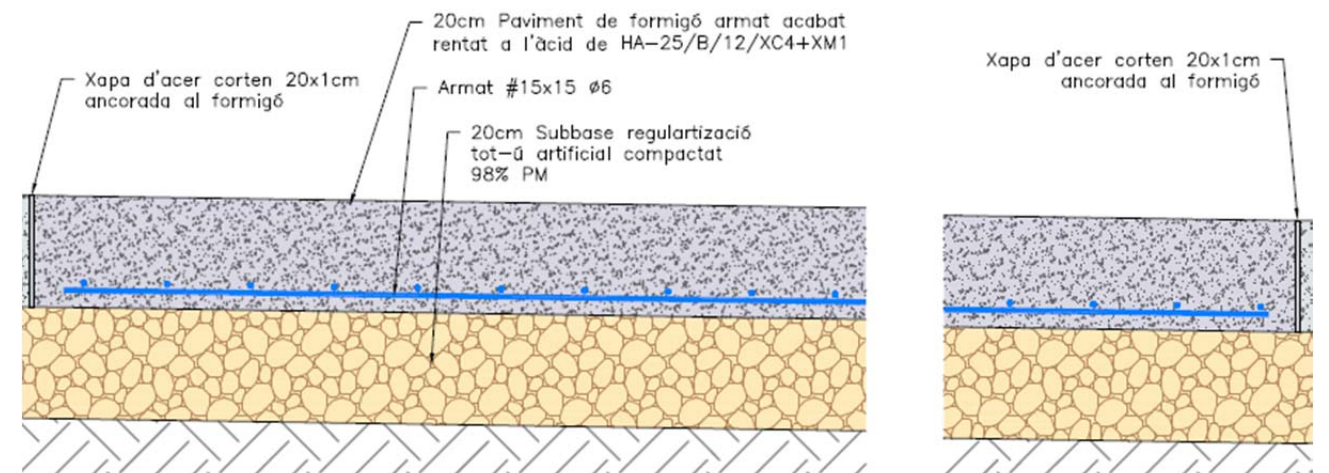
Es projecta la col·locació de platines d'acer corten, de 10mm de gruix, col·locats transversalment cada 5 metres aproximadament.

10. ELEMENTS SINGULARS

10.1. CENTRE VIAL

En la zona central del nou vial del Carrer Ramal, el paviment projectat consisteix en una capa 20cm de formigó armat HA-25/B/XC4+XM1 amb #15x15Ø6mm rentat a l'àcid amb àrid de 12mm estesa sobre una subbase granular. El paviment de la zona central del vial es troba separat del paviment de la zona de les voreres per xapes d'acer corten de 20x1cm:

Figura 3. Paviment zona central vial



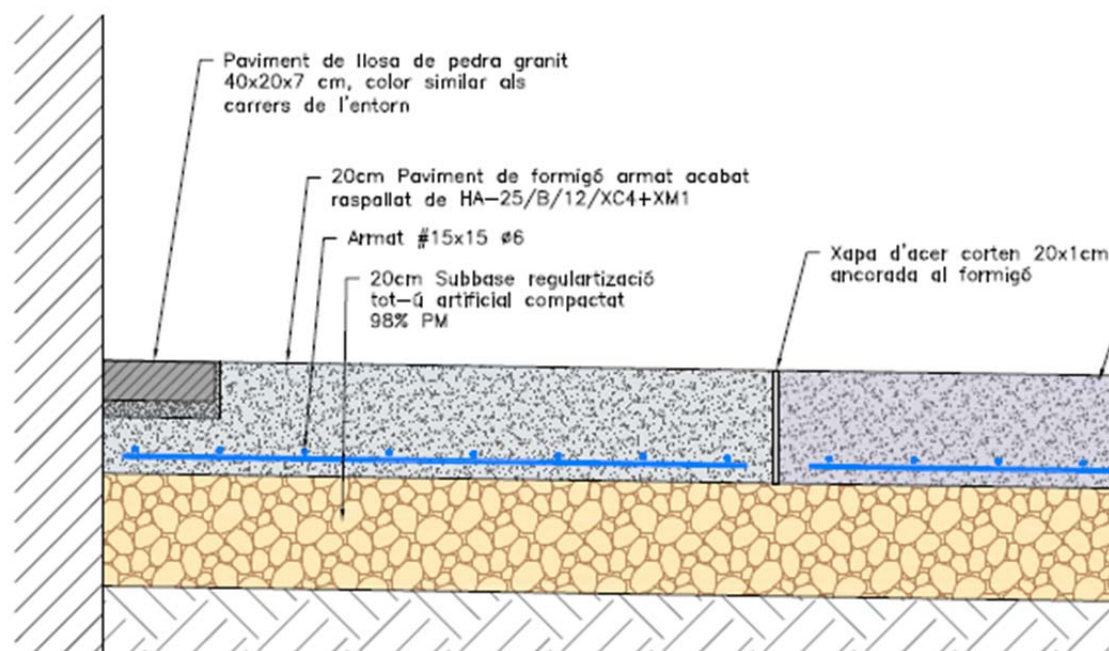
Font. Pròpia

10.2. VORERES I ZONA APARCAMENT

El dimensionament de les seccions de les voreres s'ha realitzat d'acord amb el patró de voreres que s'utilitza a la resta del nucli urbà de Llers urbanitzat recentment segons s'ha pogut apreciar en les visites in-situ.

La secció de la vorera es formarà a partir d'una capa superior de 20cm de formigó armat HA-25/B/12/XC4+XM1 amb acabat raspallat, estesa sobre una subbase granular de 20cm de gruix. Es resol la unió de la vorera amb la línia de façana del Carrer del Ramal mitjançant un encintat a base de lloses de pedra granítica de 40x20x7cm fixades amb morter. La unió de la zona de vorera amb la zona central del vial es materialitza mitjançant una xapa d'acer corten de 20cm d'altura i 10mm de gruix.

Figura 4. Secció vial Carrer Ramal, zona vorera



Font. Pròpia

11. CONCLUSIONS

El paquet de ferms projectat consisteix en una capa 20cm de formigó armat HA-25/B/XC4+XM1 amb #15x15Ø6mm rentat a l'àcid amb àrid de 12mm en el centre del vial, i de formigó amb acabat raspallat en les voreres i zona d'aparcament. Aquesta secció es projecta amb una amplada mínima de 2.95m al Carrer del Ramal.

La zona prevista de pavimentar amb lloses de pedra granítica, es col·locarà sobre una base de 10cm de formigó.

ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	2
2.	DOCUMENTS EN QUE ES BASA AQUEST ANNEX.....	2
3.	ESTAT ACTUAL DE LA ZONA D'ACTUACIÓ.....	2
4.	ACTUACIONS A REALITZAR	2
5.	TIPUS DE VIA.....	2
6.	DEMANDA DE TRÀFIC ESTIMADA	2
7.	DADES BÀSIQUES.....	2
7.1.	VELOCITAT.....	2
7.2.	VISIBILITAT	2
7.2.1.	VISIBILITAT DE PARADA.....	3
7.2.2.	VISIBILITAT D'AVANÇAMENT.....	3
7.2.3.	VISIBILITAT DE DECISIÓ	3
7.2.4.	VISIBILITAT D'ENCREUAMENT	3
7.2.5.	VISIBILITAT ADOPTADA	3
8.	TRAÇAT EN PLANTA	3
8.1.	ALINEACIÓ RECTA.....	3
8.2.	ALINEACIÓ CIRCULAR	4
8.3.	CORBA DE TRANSICIÓ O ACORD	4
9.	TRAÇAT EN ALÇAT.....	5
9.1.	INCLINACIÓ DE LA RASANT	5
10.	SECCIÓ TRASNVERSAL	6

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1.	Vista aèria del Carrer del Ramal i àmbit d'actuació	2
Figura 2.	Secció transversal del vial del Carrer Ramal	6

LLISTAT DE TAULES

Taula 1.	Visibilitat necessària	3
Taula 2.	Alineacions en planta vial Carrer Ramal.....	4
Taula 3.	Paràmetres mínims dels acords verticals per disposar de visibilitat de parada i adelantament en funció del tipus de via.....	5
Taula 4.	Paràmetres de l'acord vertical 1 del vial interior del Carrer del Ramal.....	5
Taula 5.	Paràmetres de l'acord vertical 2 del vial interior del Carrer del Ramal.....	5
Taula 5.	Paràmetres de l'acord vertical 3 del Carrer del Ramal.....	6

1. OBJECTE

L'objecte principal d'aquest annex és descriure i justificar el traçat dels elements inclosos al present Projecte.

2. DOCUMENTS EN QUE ES BASA AQUEST ANNEX

- Instrucció de carreteres 3.1-IC (Ministerio de Fomento, Febrer de 2016)
- NEUFERT (GG, 15ª Edició, 2010)

3. ESTAT ACTUAL DE LA ZONA D'ACTUACIÓ

La zona d'ubicació de les obres d'aquest projecte es centra al Carrer del Ramal de. Aquest carrer es troba a la part històrica del nucli urbà de Llers(Alt Empordà). Es troba delimitat al sud per la Plaça del Ramal, a l'est pel Carrer Baixada d'Hostalets, al nord pel Carrer Muralla, i a l'oest pel Carrer de la Força.

Actualment, a l'encreuament del Carrer del Ramal amb la carretera en direcció Hostalets de Llers, hi ha un solar sense pavimentar que s'utilitza com a pàrquing. Aquest solar, està delimitat en el seu costat nord per un mur de pedra i unes escales, en el seu costat est pel vial del Carrer del Ramal, en el sud per uns habitatges, i a l'oest per un talús de terres que es troba sense consolidar.

Actualment el carrer està pavimentat amb asfalt en la totalitat de la seva superfície i no presenta una zona diferenciada de vorera per al pas de persones. Addicionalment hi trobem la presència de diferents xarxes de serveis: Enllumenat, telefonia, electricitat, sanejament i abastament d'aigua. Les xarxes elèctrica i de telefonia presenten creuaments aeris en determinats punts del carrer i la xarxa de sanejament no és separativa (plujanes i residuals).

4. ACTUACIONS A REALITZAR

D'acord amb la modificació puntual nº22 del PGOU de Llers que té per objecte la creació d'un nou aparcament en el solar situat a la intersecció del Carrer del Ramal amb el Carrer Muralla i el Carrer Baixada dels Hostalets de Llers, es preveu la pavimentació d'aquest solar, així com l'execució de murs de formigó armat per tal de consolidar el talús existent i delimitar el perímetre i nivells del nou aparcament. S'instauraran també tots els elements de les xarxes de serveis necessaris en la nova zona d'aparcament i especialment al Carrer del Ramal. En aquest últim, es preveu la demolició del paviment existent per a la posterior execució d'un paviment de formigó rentat a l'àcid HA-25/B/12/XC4+XM1 en el tram central del vial per on hi ha el pas de vehicles, i un paviment de formigó amb acabat raspallat en els laterals del carrer que serviran com a zona de vorera per al pas de persones; es resoldrà finalment la unió entre el paviment de formigó i la línia de façanes del carrer mitjançant l'execució d'un encintat a base de llosa de pedra granítica de 40x20x7cm de color similar als carrers de l'entorn, i la unió entre juntes del paviment de formigó amb xapa d'acer corten de 20x1cm.

Referent a les xarxes de serveis, es demolirà la xarxa de sanejament unitària existent i s'executarà una xarxa separativa consistent en una xarxa de plujanes, amb 4 pous, tres reixes interceptores a l'inici, tram central i fi del carrer per captar l'aigua en superfície i un col·lector de PEAD de Ø400mm, i una xarxa d'aigües residuals que consistirà de 3 nous pous, escomeses a totes les parcel·les cadastrals del carrer i un col·lector de PEAD de Ø400mm. Es preveu el soterrament dels creuaments aeris en les línies d'electricitat i telefonia.

Figura 1. Vista aèria del Carrer del Ramal i àmbit d'actuació



Font. ICC

5. TIPUS DE VIA

El tram de carrer que es preveu re-urbanitzar forma part del nucli urbà de Llers. Es tracta d'una via amb una amplada mínima de 4.6m en l'inici de l'àmbit, a la intersecció a la Plaça del Ramal des d'on va augmentant progressivament la seva amplada en direcció a la intersecció amb la baixada d'Hostalets de Llers. El carrer no presenta en l'actualitat carrils ni vorals identificats.

6. DEMANDA DE TRÀFIC ESTIMADA

Atès que aquest tram de carrer serà d'ús veïnal/comercial i es preveu una circulació limitada de tràfic pesat, se li associa una categoria de trànsit T41.

7. DADES BÀSIQUES

7.1. VELOCITAT

La velocitat de circulació del nou vial del Carrer del Ramal es limitarà a 30km/h.

7.2. VISIBILITAT

En qualsevol punt de la via el conductor d'un vehicle ha de tenir una visibilitat que li permeti efectuar les diferents maniobres en condicions de comoditat i seguretat. Aquesta visibilitat mínima depèn de la velocitat dels vehicles i del tipus de maniobra.

7.2.1. VISIBILITAT DE PARADA

Es defineix la visibilitat de parada dins d'un carril com la distància que existeix entre un vehicle i un obstacle situat en la seva trajectòria, en el moment en que el conductor pot veure'l sense que després desaparegui del seu camp visual. La distància de parada es calcula com:

$$D_p = \frac{V \cdot t_p}{3,6} + \frac{V^2}{254 \cdot (f_1 + i)}$$

On:

- DpDistància de parada (m)
- VVelocitat a l'inici de la maniobra de frenat (km/h)
- f₁Coeficient de fregament longitudinal mobilitzat roda – paviment (Taula 3.1 – Instrucció 3.1-IC)
- iInclinació de la rasant (en tant per u)
- tpTemps de percepció i reacció (s)

7.2.2. VISIBILITAT D'AVANÇAMENT

Ateses les dimensions del tram del vial del Carrer Ramal objecte d'aquest Projecte, no es permetrà la maniobra d'avançament. En conseqüència, aquesta visibilitat no és determinant i no es té en compte en el dimensionament de l'enllaç.

7.2.3. VISIBILITAT DE DECISIÓ

És la distància en línia recta entre la posició d'un vehicle en moviment i l'element que cal observar mesurada sobre l'eix de la carretera.

7.2.4. VISIBILITAT D'ENCREUAMENT

És la distància que necessita veure el conductor d'un vehicle per poder creuar una altre via que interseca amb la seva trajectòria, mesurada al llarg de la carretera travessada.

$$D_c = \frac{V \times t_c}{3,6} \qquad t_c = t_p + \sqrt{\frac{2 \times (3 \times l \times w)}{9,8 \times j}}$$

On:

- VVelocitat (Km/h) de la via preferent
- DcDistancia d'encreuament (m)
- tcTemps en segons que es tarda a realitzar la maniobra completa de creuament
- tpTemps de reacció i percepció del conductor, en segons. S'adopta sempre un valor constant igual a 2 s
- lLongitud en metres del vehicle que travessa la via principal . Es considera:
l = 18m per vehicles articulats
l = 10m per vehicles pesats rígids
l= 5m per vehicles lleugers
- wAmplada del total de carrils de la via principal
- jAcceleració del vehicle que realitza la maniobra de creuament, en unitats "g". Es prendran els següents valors:
J= 0,15 per vehicles lleugers
J=0,075 per vehicles pesats rígids
J=0,055 per vehicles articulats

7.2.5. VISIBILITAT ADOPTADA

Atès que al tram del carrer objecte d'aquest Projecte no es permet l'avançament, la visibilitat associada a aquest no aplica. Si bé, per un vehicle que circulés pel vial, li aplicarien les altres tres tipologies de visibilitat: visibilitat de parada, visibilitat de decisió i visibilitat d'encreuament.

Aleshores, les visibilitats necessàries són:

Taula 1. Visibilitat necessària

Tipus de via	V circ (km/h)	f1	Vp (m)	Vd (m)	Vc (m)
Carrer urbà	30	0,43	36,57	125,46	76,98

Font. Pròpia

Així doncs, la visibilitat adoptada serà la major de les tres visibilitats analitzades, és dir, 125,46m.

Val a dir que en el cas concret d'aquest projecte, les visibilitats necessàries son satisfetes sense problema ja que la traça del carrer és pràcticament recte.

8. TRAÇAT EN PLANTA

El traçat en planta d'una carretera o calçada es composarà de l'adequada combinació dels elements següents:

- Alienació recta
- Alineació circular
- Corba de transició o acord

8.1. ALINEACIÓ RECTA

L'alineació recta és una element de traçat indicat en carreteres convencionals per obtenir suficients oportunitats d'avançament i, en qualsevol tipus de carretera, per adaptar-se als condicionants externs obligats (infraestructures existents, condicions urbanístiques, terrenys planers, etc.).

Per tal que es produeixi una acomodació i adaptació a la conducció, es procurarà limitar les longituds màximes i mínimes de les alineacions rectes.

$$L_{min,s} = 1,39 \times V_p$$

$$L_{min,o} = 2,78 \times V_p$$

$$L_{max} = 16,70 \times V_p$$

On:

- L_{min,s}Longitud mínima (m) per traçats en "S" (alineació recta entre alineacions corbes amb radis de curvatura de sentit contrari)
- L_{min,o}Longitud mínima (m) per la resta de casos (alineació recta entre alineacions corbes amb radis de curvatura del mateix
- L_{max}Longitud màxima (m)
- VpVelocitat de projecte del tram (Km/h)

8.2. ALINEACIÓ CIRCULAR

Gràcies a les alineacions circulars el traçat pren sentit i permeten assolir l'objectiu d'unir un inici amb un final. Cal tenir, doncs, especial cura a l'hora decidir quin radi s'adopta en cada alineació corba, ja que d'aquest en dependran factors importants com la homogeneïtat de la velocitat, la seguretat, el peralt, etc.

Aleshores, fixada una velocitat, el radi mínim a adoptar en les corbes circulars es determina en funció de:

- El peralt màxim i el fregament transversal
- La visibilitat de parada en tota la seva longitud
- La coordinació del traçat en planta i en alçat

Si en algun cas la carretera disposa d'una circular de radi major a 2.500 metres, aquesta circular no requerirà clotoïdes d'entrada i sortida.

D'altra banda, existeix un valor del radi a partir del qual, si disminueix, la velocitat queda per sota de la velocitat de projecte. Aquesta es determina a partir de l'expressió:

$$V^2 = 127 \times R \times \left(f_t + \frac{p}{100}\right)$$

On:

- V
- Velocitat de la corba circular (Km/h)
- R
- Radi de la circumferència que defineix el traçat en planta (m)
- f_t
- Coefficient de fregament transversal mobilitzat (Taula 4.3 de la norma 3.1 IC)
- p
- Peralt (%)

8.3. CORBA DE TRANSICIÓ O ACORD

En la tècnica de traçat de carreteres és normatiu l'ús de corbes de transició per evitar canvis sobtats entre curvatures. Aquesta transició és realitza mitjançant corbes anomenades “clotoïdes”, que son corbes on el radi de la curvatura (r) varia amb la longitud de recorregut (L) segons la següent formulació:

$$R \times L = A^2$$

On:

- R
- Radi de la curvatura en un punt qualsevol
- L
- Longitud de la corba entre el seu punt d'inflexió (R=∞) i el punt de radi R
- A
- Paràmetre característic de la clotoïde

Les condicions de traçat en planta de carreteres relacionen la velocitat específica (V_e) amb els radis mínims, el peralt adequat i el paràmetre A de la corba de transició. La combinació respon a una lògica de seguretat de circulació a una velocitat predeterminada, configurant un tipus d'espai de la circulació de difícil encaix en una trama urbana.

Tanmateix, degut a les longituds dels carrers i als angles de gir dels mateixos, el traçat en planta d'urbanitzacions acostuma a ser una successió de corbes i rectes sense interposició de “clotoïdes”.

Taula 2. Alineacions en planta vial Carrer Ramal

Punt	Tipus	Pk inici	Longitud	X tangència	Y tangència	Radi / Paràmetre
1	Inici	0+000	--	492779.81	4682599.67	--
2	Recta	0+033.88	33.88	492782.51	4682633.45	--
3	Corba	0+047.27	13.38	492781.77	4682646.77	49.80
4	Recta	0+068.83	21.56	492777.72	4682667.95	--

Font. Pròpia

9. TRAÇAT EN ALÇAT

El traçat en alçat d'una carretera o calçada es composarà de l'adequada combinació dels següents elements: rasant amb inclinació uniforme (recta) i corba d'acord vertical (paràbola).

9.1. INCLINACIÓ DE LA RASANT

Al tractar-se d'un carrer existent, es té una pendent màxima de la rasant del 10.24% que no es pot reduir al 7% que marca la norma de traçat 3.1-IC degut a les incompatibilitats d'accessibilitat que es produirien en el carrer i als habitatges col·lidants.

El bombeig de la pendent de la plataforma per tal d'evacuar les aigües de pluja serà uniforme a un dels laterals i centre del vial i de valor 1.5%, i de l'1.5% en l'altre lateral del vial. Les aigües es conduiran de la superfície de la plataforma cap a les reixes interceptores, la qual les recollirà i conduirà al sistema de sanejament corresponent.

El conjunt de rectes de pendent constant s'enllacen mitjançant corbes de transició (paràboles de paràmetre K_v) que relacionen la variació de la pendent (θ) amb el recorregut (L) mitjançant la relació:

$$L = K_v \cdot \theta$$

Paràboles que es defineixen geomètricament per la següent fórmula:

$$y = \frac{x^2}{2 \times K_v}$$

Essent la fletxa màxima (anomenada bisectriu) en el punt d'intersecció (on $x = L/2$) la següent:

$$y_{max} = d = \frac{K_v \times \theta^2}{8}$$

Un altre element important és la longitud de la tangent de la paràbola:

$$T = \frac{L}{2} = \frac{K_v \times \theta}{2}$$

El valor del paràmetre K_v depèn de la velocitat específica (V_e), a fi de que la distància de visibilitat permeti la detenció d'un vehicle en un temps determinat front l'eventual presència d'un obstacle. En la darrera i vigent instrucció de traçat de carreteres (la 3.1-IC de l'any 2016) es recomanen els següents valors:

Taula 3. Paràmetres mínims dels acords verticals per disposar de visibilitat de parada i adelantament en funció del tipus de via

Grup	Velocitat de projecte	Acord convex		Acord concau	
		kv parada	kv adelantament	kv parada	kv adelantament
1	140	22000		10300	
	130	16000		8600	
2	120	11000		7100	
	110	7600		5900	
	100	5200	7100	4800	7800
	90	3500	4800	3800	6500
	80	2300	3100	3000	5400
3	90	3500	4800	3800	6500
	80	2300	3100	3000	5400
	70	1400	2000	2300	4400
	60	800	1200	1650	3600
	50	450	650	1160	3000
	40	250	300	760	2400

Font. Instrucció 3.1- IC Trazado

Aquestes condicions estan fixades per la consideració de la distància de visibilitat suposant un obstacle d'alçada 0,50 m.

En realitat, en una ciutat o una urbanització, aquesta precaució no té sentit donades les seves peculiars condicions de circulació. Es impensable parlar de distàncies de visibilitat en un lloc on la circulació està regulada per prioritats de pas, cruïlles i semàfors. Malgrat tot, també s'usaran els acords parabòlics, però els seus paràmetres estaran fixats per condicions de confortabilitat en la rasant.

Això porta a una reducció en els paràmetres esmentats, on els valors habituals del K_v que s'usaran estaran al voltant dels 100, ja que la velocitat de circulació es troba limitada a 30 km/h.

A la taula següents es presenten els valors dels acords esmentats:

Taula 4. Paràmetres de l'acord vertical 1 del vial interior del Carrer del Ramal

Nom del Vial	Carrer Ramal
Acord núm	1
Tipus	Concau
P.K en el centre acord	34,000
Cota vèrtex	159,862
kv	77,002
Dif. De pendent	0,066
Tangent	2,522
Bisectriu	0,041
Cota tangent d'entrada	160,120
Cota tangent de sortida	159,769

Font. Pròpia

Taula 5. Paràmetres de l'acord vertical 2 del vial interior del Carrer del Ramal

Nom del Vial	Carrer Ramal
Acord núm	2
Tipus	Convex
P.K en el centre acord	44,082
Cota vèrtex	159,494
kv	109,241
Dif. De pendent	0,028
Tangent	1,506
Bisectriu	0,010
Cota tangent d'entrada	159,550
Cota tangent de sortida	159,397

Font. Pròpia

Taula 6. Paràmetres de l'acord vertical 3 del Carrer del Ramal

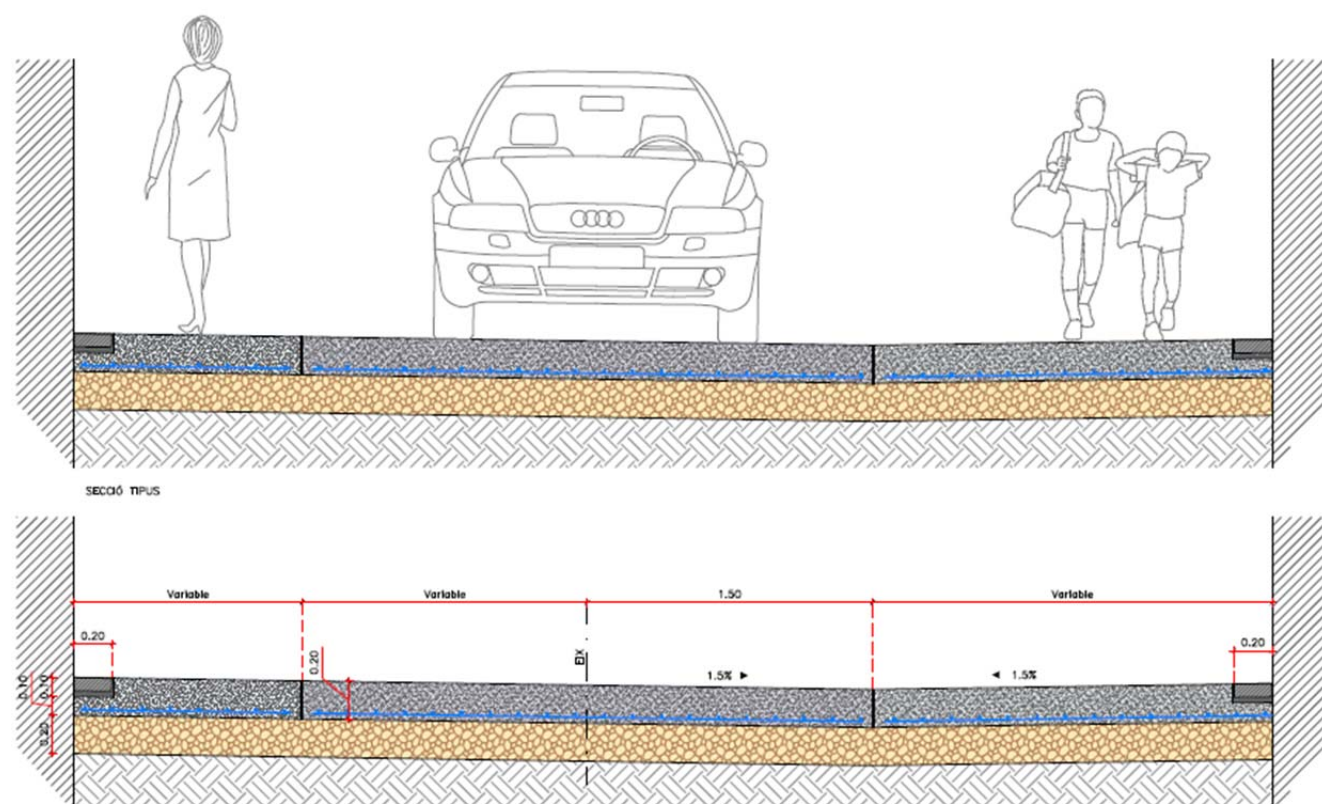
Nom del Vial	Carrer Ramal
Acord núm	3
Tipus	Concau
P.K en el centre acord	57,31
Cota vèrtex	158,64
kV	162,87
Dif. De pendent	0,02
Tangent	1,51
Bisectriu	0,01
Cota tangent d'entrada	158,74
Cota tangent de sortida	158,57

Font. Pròpia

10. SECCIÓ TRASVERSAL

La secció transversal del Carrer Ramal constarà :

Figura 2. Secció transversal del vial del Carrer Ramal



Font. Pròpia

ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	2
2.	ACTUACIONS A REALITZAR	2
3.	TIPUS DE VIA.....	2
4.	EIX DE REPLANTEIG.....	2
5.	PUNTS DE REPLANTEIG.....	2

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1.	Àmbit actuació Carrer Ramal.....	2
Figura 2.	Eix de replanteig vial Carrer Ramal.....	2

LLISTAT DE TAULES

Taula 1.	Punts de replanteig del vial Carrer Ramal.....	2
----------	--	---

1. OBJECTE

L'objecte principal d'aquest annex és descriure i justificar el replanteig dels elements inclosos al Projecte Constructiu d'Urbanització del Carrer del Ramal al terme municipal de Llers, (Alt Empordà).

2. ACTUACIONS A REALITZAR

Les actuacions previstes en el projecte es desenvolupen d'acord amb el previst en el canvi d'ús en planejament de la zona de pàrquing del Carrer del Ramal (modificació puntual nº22 del PGOU de Llers) que té per objecte la creació d'un nou aparcament en el solar situat a la intersecció del Carrer del Ramal amb el Carrer Muralla i el Carrer Baixada dels Hostalets de Llers. Es preveu la pavimentació d'aquest solar, així com l'execució de murs de formigó armat per tal de consolidar el talús existent i delimitar el perímetre i nivells del nou aparcament. S'instauraran també tots els elements de les xarxes de serveis necessaris en la nova zona d'aparcament i especialment al Carrer del Ramal.

Referent a les xarxes de serveis, es demolirà la xarxa de sanejament unitària existent i s'executarà una xarxa separativa consistent en una xarxa de plujanes, amb 4 pous , tres reixes interceptores a l'inici, tram central i fi del carrer per captar l'aigua en superfície i un col·lector de PEAD de Ø400mm, i una xarxa d'aigües residuals que consistirà de 3 nous pous, escomeses a totes les parcel·les cadastrals del carrer i un col·lector de PEAD de Ø400mm. Es preveu el soterrament dels creuaments aeris en les línies d'electricitat i telefonia.

Figura 1. Àmbit actuació Carrer Ramal



Font. Institut Cartogràfic i geològic de Catalunya

3. TIPUS DE VIA

El vial projectat forma part del nucli urbà de Llers.

Es projecten les xarxes de serveis i pavimentació del vial amb un ample de calçada mínim de 2.95m i uns amplex de vorera variables. La calçada estarà asfaltada amb una capa de formigó rentat a l'àcid HA-25/B/12/XC4+XM1 de 20cm de gruix sobre una subbase granular de

20cm de tot-ú, i les voreres seran de formigó amb acabat raspatllat, de 20cm de gruix. Es resoldrà finalment la unió entre el paviment de formigó i la línia de façanes del carrer mitjançant l'execució d'un encintat a base de llosa de pedra granítica de 40x20x7cm de color similar als carrers de l'entorn, i la unió entre juntes del paviment de formigó amb xapa d'acer corten de 20x1cm.

Es preveu una circulació limitada de vehicles pesats, i s'han triat els fermes en conseqüència. Els detalls d'aquests, es poden trobar a l'Annex de fermes i paviments.

4. EIX DE REPLANTEIG

Amb la finalitat de definir completament el traçat projectat, s'ha definit l'eix de replanteig, que figura en els plànols i que es mostra tot seguit.

Figura 2. Eix de replanteig vial Carrer Ramal



Font. Pròpia

5. PUNTS DE REPLANTEIG

Tost seguit es detallen les coordenades UTM 31N – ETRS89, dels punts de replanteig.

Taula 1. Punts de replanteig del vial Carrer Ramal

PUNT	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA Z
1	492779.81	4682599.67	165.35
2	492782.51	4682633.45	159.92
3	492781.77	4682646.77	159.29
4	492777.72	4682667.95	158.11

Font. Pròpia



ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	2
2.	PLA D'OBRES.....	2
3.	DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS.....	3
3.1.	ACTIVITATS PRÈVIES.....	3
3.1.1.	IMPLANTACIÓ DE L'OBRA.....	3
3.1.2.	GESTIÓ.....	3
3.1.3.	REPLANTEIG.....	3
3.1.4.	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES.....	3
3.1.5.	REALITZACIÓ DE CATES	3
3.2.	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	3
3.3.	XARXA CLAVEGUERAM RESIDUALS	3
3.4.	XARXA CLAVEGUERAM PLUJANES.....	3
3.1.	XARXA ELÈCTRICA.....	3
3.2.	XARXA TELECOMUNICACIONS.....	3
3.3.	ESTRUCTURES.....	3
3.4.	PAVIMENTS	3
3.5.	TREBALLS POSTERIORIS	3
3.6.	RECOLLIDA I NETEJA.....	4
4.	PLA DE TREBALLS	4

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el pla d'obres de l'execució de les activitats considerades al Projecte Constructiu d'urbanització del Carrer Ramal, al terme municipal de Llers (Alt Empordà).

2. PLA D'OBRES

Aquest annex segueix l'establert a l'article 1214.1 de la *Llei de Contractes de les Administracions Públiques*.

En el diagrama adjunt es representa el pla de la realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte es base en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra s'ordena en unitats o grups d'unitats
- Rendiments mitjos de maquinària i equips. Els rendiments que s'utilitzen són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- Es consideren jornades de treball de vuit (8) hores i de vint-i-dos (22) dies laborables
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar
- Climatologia de la zona d'ubicació de les obres, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Al tractar-se d'un vial de circulació amb una intensitat de circulació considerable i un dels vials principals d'accés al municipi, les obres s'han planificat de manera que puguin ser executades en el menor temps possible. Tanmateix, a l'hora de determinar les fases de l'obra es té en compte les afectacions a la resta de serveis, fent que aquestes durin el mínim possible.

La proposta que aquí s'enuncia, cal que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però, en tot cas, prèviament a ser contractual, haurà de ser acceptada per la Propietat.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible, amb el consentiment de la Propietat i del Director d'Obra.

A grans trets aquestes fases es descomponen en:

1. ACTIVITATS PRÈVIES

- Implantació d'obra
- Gestió
- Replanteig
- Senyalització provisional d'obres
- Execució de cates de localització de serveis
- Desmuntatge d'elements de vialitat

2. ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

- Tall i demolició de paviments de MB
- Demolició d'elements xarxa clavegueram existent
- Excavació de caixa de paviment

3. XARXA DE CLAVEGUERAM RESIDUALS

- Excavació de rasa
- Col·locació col·lectors i pous de pluvials
- Col·locació embornals i execució escomeses
- Connexió drenatge murs
- Reblert de rasa

4. XARXA DE CLAVEGUERAM PLUJANES

- Excavació de rasa
- Col·locació col·lectors i pous de pluvials
- Col·locació embornals i execució escomeses
- Connexió drenatge murs
- Reblert de rasa

5. XARXA ELÈCTRICA

- Excavació de rasa
- Adequació instal·lacions BT existents
- Execució extensió xarxa, canalitzacions 2Ø160
- Reblert de rasa

6. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

- Excavació de rasa
- Execució de prismes
- Reblert de rasa

7. ESTRUCTURES

- Excavació i desmunt de terres
- Excavació fonaments i estesa de formigó de neteja
- Col·locació armat i formigonat de sabates
- Col·locació armat i encofrat murs
- Formigonat de murs
- Execució drenatge i reblert extradós mur
- Aplacat murs

8. PAVIMENTACIÓ

- Estesa de subbase granular
- Encintat pedra granítica
- Col·locació de malla i formigonat de paviment de formigó raspatllat
- Col·locació malla i formigonat de paviment de formigó rentat a l'àcid

Treballs posteriors

Recollida i neteja final

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants. Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa, en **88 dies laborables**, és a dir **quatre (4) mesos**. Aquest termini de realització del projecte pot semblar excessivament just, però es fa així per interferir el mínim possible en l'operativa de les vies i serveis adjacents.

3. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

3.1. ACTIVITATS PRÈVIES

3.1.1. IMPLANTACIÓ DE L'OBRA

Es col·locaran les casetes d'obra i tots aquells elements necessaris pel bon desenvolupament de les obres previstes en aquest Projecte Constructiu.

3.1.2. GESTIÓ

Prèviament a la realització de l'obra es tindran en compte alguns aspectes administratius com seran, per exemple: tots els aspectes implicats en el procés de permisos d'obra i sol·licituds de desviament de serveis, si s'escau. Posteriorment es procedirà a marcar les zones afectades, senyalització i col·locació d'elements de seguretat i per últim, estudi i posterior regulació d'alternatives pel trànsit afectat de la zona, si així es requereix. Per la contractació i instal·lació de serveis necessaris per l'execució de l'obra es tindrà en compte una planificació general per optimitzar els recursos i esforços.

DO i Propietat validaran les especificacions del material i elements hidràulics. Així mateix, es comprovarà l'execució de les comandes perquè arribin dins de termini.

3.1.3. REPLANTEIG

S'efectuarà un replanteig general per delimitar la zona afectada per la pròpia obra i al mateix temps, limitar a grans trets, la zona d'ubicació, accessos, casetes d'obra, vestuaris i altres.

3.1.4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

Es col·locarà en la zona d'obres tota la senyalització provisional necessària per complir amb la normativa vigent.

3.1.5. REALITZACIÓ DE CATES

Al llarg del traçat de les obres es realitzaran cates d'identificació de serveis existents. En especial, als carrers amb presència de flonjalls que requereixen la demolició del paviment existent i l'excavació del terreny, es realitzaran cates per descartar la interferència amb qualsevol xarxa de serveis. No obstant, degut a la baixa profunditat de les intervencions, no s'espera trobar la presència de serveis.

3.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

Previ a qualsevol actuació en el trams objecte d'aquest Projecte caldrà identificar les xarxes de serveis existents i confrontar-ho sobre el terreny mitjançant les cates realitzades dins les activitats prèvies. Una vegada identificats i controlats, es podrà iniciar el procés d'enderroc dels paviments i, si s'escau, les infraestructures que obstaculitzin la construcció.

Els materials provinents de l'enderroc seran bàsicament formigons, aglomerat, i peces ceràmiques, a no ser que apareguin durant l'enderroc elements de construcció no esperats. S'escau la possibilitat d'utilitzar aquests formigons com a reblert, sempre sota l'autorització de la Direcció d'Obra.

Referent als moviments de terres, les operacions compreses dins d'aquest capítol són totes aquelles relacionades amb l'actuació al terreny natural present a l'àmbit d'afectació del projecte (Retirada d'elements de vialitat per les obres del projecte, excavació del terreny en zones de desmunt, estesa i piconatge de sòl per la formació de terraplens, acabat i allisat de talusos, etc.).

3.3. XARXA CLAVEGUERAM RESIDUALS

Es preveu l'execució d'una xarxa separativa de clavegueram. A aquest efecte, s'executarà una nova xarxa d'aigües residuals independent que transcorrerà des de l'inici de l'àmbit fins al seu final, on es connectarà al pou de clavegueram existent fora de l'àmbit d'actuació. Aquesta xarxa de clavegueram s'executarà a partir de la instal·lació de tres pous de registre circulars de diàmetre 100mm que estaran connectats als nous col·lectors d'aigües residuals de PEAD Ø400mm. Alhora, es renovaran les escomeses d'aigües residuals de les diferents parcel·les del Carrer del Ramal mitjançant l'execució de noves canalitzacions de PEAD Ø200mm.

3.4. XARXA CLAVEGUERAM PLUJANES

Es preveu l'execució d'una xarxa separativa de clavegueram. A aquest efecte, s'executarà una nova xarxa de plujanes independent que transcorrerà des de l'inici de l'àmbit fins al seu final, on es connectarà al pou de clavegueram existent fora de l'àmbit d'actuació. Aquesta xarxa de plujanes s'executarà a partir de la instal·lació de quatre pous de registre circulars de diàmetre 100mm que estaran connectats als nous col·lectors d'aigües plujanes de PEAD Ø400mm. Alhora, s'instal·laran noves reixes interceptores sobre canals de formigó prefabricat en U al centre i final del carrer del Ramal per tal de captar les aigües superficials en episodis de pluja. Per a la captació de les aigües de la zona del nou aparcament de cotxes i motos, s'instal·laran dos nous embornals que es connectaran mitjançant col·lectors de PEAD Ø315mm i PEAD Ø200mm a la xarxa principal que transcorre pel centre del vial del Carrer. Finalment, el drenatge del nou mur executat per a la consolidació del talús en la zona d'aparcament es connectarà també a la xarxa d'aigües plujanes.

3.1. XARXA ELÈCTRICA

Degut a la presència actual de creuaments aeris de la xarxa de baixa tensió en l'àmbit d'actuació del Carrer del Ramal, es pretén procedir a l'adequació de la xarxa i a la seva extensió per tal de soterrar-la en aquests punts de creuament. A aquest efecte, s'executaran les actuacions previstes segons l'assessorament de la companyia distribuïdora d'electricitat, consistents en l'execució de dos creuaments formigonats en el tram final i entremig del Carrer i l'extensió de la xarxa en aquests dos punts fins a dos noves CDU a l'inici del Carrer Muralla, i fins a una nova CDU i CS+CGP al centre del Carrer del Ramal.

3.2. XARXA TELECOMUNICACIONS

Degut a la presència de dos creuaments aeris en l'inici de l'àmbit d'actuació i al centre del Carrer del Ramal, es preveu l'execució de canalitzacions soterrades en previsió al soterrament futur de les línies de telefònica. A aquest efecte es col·locaran 4 arquetes tipus M i s'executaran els creuaments a partir de doble tub corrugat de PEAD Ø110mm.

3.3. ESTRUCTURES

En el marc del projecte d'urbanització del Carrer del Ramal, es preveu pavimentar aquest solar, així com l'execució d'un mur de formigó armat per consolidar el talús i delimitar el perímetre del nou aparcament.

L'estructura que configura el mur de contenció descrit anteriorment per a la consolidació del talús, serà de formigó armat. Aquest mur M1 tindrà una longitud aproximada de 21m.

Addicionalment, a la part sud del solar, es projecta un terraplè amb nivell intermedi entre el vial i la coronació del talús. La contenció de terres d'aquesta zona es soluciona mitjançant dos murs M2 i M3. El mur M2 conté les terres entre la cota del carrer i el nivell intermedi del terraplè, i el mur M3 conté les terres entre la cota del nivell intermedi i la coronació de talús.

Les dimensions de les sabates i armadures de cada mur seran diferents i han estat calculades pel punt més desfavorable de cada tram.

Finalment, s'executaran uns murets per delimitar la zona d'aparcament de motos respecte la de cotxes i respecte el vial. Aquests murs aniran revestits mitjançant un aplacat de pedra.

3.4. PAVIMENTS

El paquet de ferms projectat consisteix en una capa 20cm de formigó armat HA-25/B/XC4+XM1 amb #15x15Ø6mm rentat a l'àcid amb àrid de 12mm en el centre del vial, i una capa de 20cm de formigó armat HA-25/B/XC4+XM1 amb #15x15Ø6mm amb acabat raspatllat en els laterals(vorera) del vial i en la zona d'aparcament de cotxes i motos.

3.5. TREBALLS POSTERIORIS

En aquesta fase s'inclouen els treballs de diferent naturalesa que es detallen a continuació:

- Reposició de serveis afectats durant les obres

- Instal·lació de mobiliari urbà, si s'escau
- Execució d'acabats

3.6. RECOLLIDA I NETEJA

Aquesta fase inclou els treballs associats al final de l'obra:

- Retirada de la senyalització provisional d'obres
- Neteja de paviments i recollida de material residual

4. PLA DE TREBALLS

º	MES 1	MES2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	TOTAL
1 actuacions previes	3.873,20 €									3.873,20 €
2 enderros i moviment terres	5.930,29 €	4.000,00 €	4.234,42 €							14.164,71 €
3 xarxa clavegueram residual		2.141,58 €	3.025,00 €	6.578,93 €						11.745,51 €
4 xarxa clavegueram plujanes		2.021,44 €	3.075,00 €	4.075,00 €	4.450,45 €					13.621,89 €
5 xarxa electrica			13.925,05 €	2.050,00 €	2.050,00 €	1.414,50 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	22.439,55 €
6 xarxa telecomunicacions			500,00 €	500,00 €	310,91 €					1.310,91 €
7 xarxa reg								4.478,48 €		4.478,48 €
8 estructures	4.309,51 €	23.956,32 €	48.136,03 €							76.401,86 €
9 pavimentació						15.000,00 €	7.154,38 €	15.000,00 €	15.000,00 €	52.154,38 €
10 mobiliari urbà								7.887,35 €		7.887,35 €
11 jardineria								1.728,92 €		1.728,92 €
13 seguretat i salut	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	408,41 €	2.808,41 €
14 gestió residus	283,00 €	283,00 €	283,00 €	283,00 €	283,00 €	283,00 €	283,00 €	283,00 €	108,87 €	2.372,87 €
TOTAL MES	14.696,00 €	32.702,34 €	73.478,50 €	13.786,93 €	7.394,36 €	16.997,50 €	8.737,38 €	30.677,75 €	16.517,28 €	214.988,04 €
TOTAL OBRA	14.696,00 €	47.398,34 €	120.876,84 €	134.663,77 €	142.058,13 €	159.055,63 €	167.793,01 €	198.470,76 €	214.988,04 €	
total obra amb BI i GG	17488,24	56404,02	143843,44	160249,89	169049,17	189276,20	199673,68	236180,20	255835,77	
total obra amb IVA	21160,77	68248,87	174050,56	193902,36	204549,50	229024,20	241605,16	285778,05	309561,28	

ÍNDEX

1.

OBJECTE.....

2

2.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....

2

2.1.

INTRODUCCIÓ

2

2.2.

PROCÉS.....

2

2.2.1.

ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT.....

2

2.2.2.

MATERIALS D’APORTACIÓ A L’OBRA.....

2

2.3.

CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

2

2.4.

PRESSUPOST.....

2

2.5.

QUADRE D’ASSAIGS PROPOSAT

3

2.6.

ACTES DE RESULTATS I INFORMES

4

LLISTAT DE TAULES

Taula 1.

Quadre d'assaigs

3

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el pla de control de qualitat pel Projecte Constructiu per la urbanització del Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers, comarca de l'Alt Empordà.

2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

2.1. INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques (P.C.T.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha premès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de control a realitzar. Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
2. Criteris de resa de mostra. Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
3. Especificacions. Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.
4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment. Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

2.2. PROCÉS

A l'inici de les obres el contractista realitzarà un pla detallat del control de qualitat adaptat a la normativa vigent i a les instruccions del Promotor i DF, i aquesta l'haurà d'aprovar.

Així mateix, el Pla d'Obra que el contractista presenti a la DF i a la Propietat ha de preveure els assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra. Aquesta previsió s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec de Condicions, com al Pla de Control de Qualitat presentat, com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra. Per tant, el contractista haurà de presentar cada mes:

1. Els resultats dels assaigs realitzats
2. Els certificats de garantia i qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves Característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

2.2.1. ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT

La DF podrà, en qualsevol moment, decidir la realització dels assaigs de control que estimi convenient.

El contractista sol·licitarà dels laboratoris homologats els pressupostos segons el pla, i la DO escollirà el que sigui més adequat per a les condicions de l'obra.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la D.O. de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la D.O. es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris.
2. Els resultats dels assaigs es comunicaran simultàniament a la D.O. i al Contractista. En cas de resultar negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, amb la fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.
3. La D.O. podrà exigir dels materials que li sembli oportú, el corresponent certificat d'un gabinet que tingui autorització per expedir aquests tipus de certificats.

2.2.2. MATERIALS D'APORTACIÓ A L'OBRA

Abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst com si no, i esperar la conformitat de la DF i/o Propietat.

2.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia. No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

2.4. PRESSUPOST

El cost del control de qualitat es preveu que sigui inferior a l'1.5 % del Pressupost d'Execució Material. El cost serà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari. En cas d'haver-hi variacions sobre aquest pressupost, l'import anirà a càrrec de Promotor. Així mateix, si no es gasta la totalitat de l'1.5 % previst, es descomptarà la diferència de l'última certificació. No obstant això, DO procurarà ajustar el Pla de Control de Qualitat del Contractista a l'1,5% del PEM.

El cost del control de qualitat es detalla al pressupost a través dels costos indirectes associats a les partides d'obra, tal i com indiquen els criteris del banc de preus utilitzat (BEDEC). Aquests són de l'ordre del 5% en enginyeria civil i queden relaxats a l'Annex de Justificació de preus.

En el cas que s'hagi de realitzar un pressupost del pla de control de qualitat aquest es presentarà estructurat segons els capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitzarà, quan no hi hagi cap altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

**** Nota important:**

No es podrà començar l'obra sense que la D.O. hagi aprovat el Pla de Control de Qualitat.

El pressupost del pla de control de qualitat no és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

La Direcció d'obra pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, essent el cost a càrrec del contractista.

2.5. QUADRE D'ASSAIGS PROPOSAT

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control exposats dins del plec de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà tot i que no estigui considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

Taula 1. Quadre d'assaigs

UNITATS	AMID. (aprox.)	TIPUS ASSAIG	FREQÜÈNCIA	NÚM. ASSAIGS
Replanteig	1	Disponibilitat dels terrenys. Enllaç amb la vialitat existent. Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. Possible existència de serveis afectats. Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts 'escomesa dels diferents serveis. Compatibilitat amb els Sistemes Generals. Elements existents a demolir o conservar.	1 – Acta de replanteig	1
Excavació de rases i pous (m³)	199.62	Fondària de l'excavació Talussos resultants de l'excavació Geometria de zones excavades	500 m³	1
Reblert i terraplens (m³)	701.9	Granulometria (NLT 105) Límits Atterberg (NLT 105 i 106) Assaig de Los Angeles (NLT 149)	250 m³ 250 m³ s/ procedència	3 3

		Densitat “in situ” contingut d’humitat (NLT 109,110,102,103)	150 m³	5
		Índex CBR (NLT 111)	100 m³	8
		Assaig de compactació del Proctor Modificat (NLT 108/91)	100 m³	8
		VSS Placa de càrrega (sense camió)	250 m³	3
Tot-ú artificial (m³)	363.5	Assaig de compactació del Proctor Modificat (NLT 108/91)	750 m³	1
		Granulometria (NLT 105)	750 m³	1
		Equivalent d’arena (UNE-EN 933-8)	750 m³	1
		Límits Atterberg (NLT 105 i 106)	1.500 m³	1
		Índex CBR (NLT 111)	4.500 m³	1
		Índex de llenques (UNE-EN 933-3)	5.000 m³	1
		Percentatge de cares de fractura (UNE-EN 933-5)	5.000 m³	1
		Humitat i densitat	3.500 m³	1
		VSS Placa de càrrega (sense camió)	3.000 m³	1
Explanades (m³)	363.5	Anàlisi granulomètric por tamís de una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104)	2.500 m³	1
		Determinació de los límits de Atterberg (límit líquid y límit plàstic) de una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 y UNE 103-104 o NLT 106	2.500 m³	1
		Determinació del equivalent de arena de una mostra de sòl, segons la norma NLT 113	2.500 m³	1
		Assaig de apisonat por el mètode del Próctor normal de una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	2.500 m³	1
		Assaig de apisonado por el mètode del Próctor modificat de una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	1.000 m³	1
		Determinació del índex CBR en laboratori, con la metodologia del Próctor normal (en tres punts) de una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	2.500 m³	1
		Determinació del contingut de matèria orgànica, por el mètode del permanganato sòdic de una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	2.500 m³	1
		Determinació del contingut de sales solubles (inclòs el guix) de un sòl, segons la norma NLT 114	2.500 m³	1
Elements prefabricats (ut)	20	Control geomètric	2 ut	10
		Informe complet del control d’execució i garanties		
		Annex de càlculs		
		Control de qualitat del fabricant – Marcatge CE		
		Inspecció i control a fàbrica de les soldadures i informe		
Tubs de conducció (ml)	403,	Inspecció: fabricant i model	1 per partida rebuda	
		Diàmetre nominal	1 per partida rebuda	
		Certificats de qualitat	Comprovació de les característiques requerides	

A11_PLA DE CONTROL DE QUALITAT

		Comprovació geomètrica (UNE-53131)	1 comprovació cada 3.000 ml col·locat	1
		Comportament al calor	1 assaig cada 2.000 ml col·locat	1
		Resistència a l'impacte	3 assaigs cada 1.000 ml col·locat	1
		Assaig de flexió transversal	1 assaig cada 1.000 ml col·locat	1
		Assaig d'estanqueïtat	1 mostra cada 3.000 ml col·locat	1
		Resistència a tracció	1 assaig cada 6.000 ml col·locat	1
		Allargament a ruptura	1 assaig cada 6.000 ml col·locat	1
Paviment de pedra granítica (m²)	232,82	Característiques geomètriques (UNE-EN 1339)	1.000 m ²	1
		Resistència a la abrasió (UNE-EN 1339)		
		Coeficient d'absorció (UNE-EN 1339)		
		Resistència al lliscament (UNE-EN 1339)		
		Resistència a l'impacte (UNE-EN 1339)		
		Acabat planer del paviment mesurat amb regla de 2 m		
Xarxa de residuals (ut)	1	Certificat de materials de les canonades, tapes de fosa, elements prefabricats i altres elements utilitzats en la construcció d'aquesta xarxa. S'emetrà documentació escrita amb certificats de qualitat, garanties i característiques tècniques Inspecció amb càmera i edició de vídeo i fotos	1 ut	1
Xarxa de plujanes (ut)	1	Certificat de materials de les canonades, tapes de fosa, elements prefabricats i altres elements utilitzats en la construcció d'aquesta xarxa. S'emetrà documentació escrita amb certificats de qualitat, garanties i característiques tècniques	1 ut	1
		Inspecció amb càmera i edició de vídeo i fotos	1 ut	1
Xarxa Elèctrica de Baia Tensió (ut)	1	Certificat de materials dels tubs, elements prefabricats i altres elements utilitzats en la construcció d'aquesta xarxa. Condicions de seguretat: recepció per assaig Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra, i sensibilitat del diferencial	1 ut	1
		Jornada de supervisió de mandrils de canalitzacions elèctriques, per la localització d'obstacles o deformacions en les conduccions. Prèviament hauran d'estar col·locats els fils-guia per la posterior estesa del cable. Col·locació de fils-guia a compte del Contractista. S'emetrà documentació escrita amb certificats de qualitat, garanties i característiques tècniques		
Xarxa de telefonia i telecomunicacions (ut)	1	Certificat de materials dels tubs, elements prefabricats i altres elements utilitzats en la construcció d'aquesta xarxa. Condicions de seguretat: recepció per assaig. Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra, i sensibilitat del diferencial S'emetrà documentació escrita amb certificats de	1 ut	1

Global d'obra Control Geomètric	1	qualitat, garanties i característiques tècniques Mandrillat de tots els tubs i instal·lació del fil guia		
		Inspecció amb càmera i edició de vídeo i fotos	1 ut	1
		Aixecament topogràfic de tots i cadascun dels serveis instal·lats, amb cotes X-Y-Z dels punts característics de la traça del servei. També les cotes dels nivells dels diferents materials de les capes de ferm. Es seguiran les instruccions de la DO	1 ut	1

2.6. ACTES DE RESULTATS I INFORMES

El laboratori que realitzi els assaigs corresponents a cada un dels materials de l'obra emetrà una acta de resultats amb les dades obtingudes, incloent, a més, la següent informació.

- Nom i direcció del laboratori d'assaigs.
- Nom i direcció del client.
- Identificació de l'obra o petició, identificant la persona o institució a qui correspon el material analitzat, amb el número d'expedient.
- Definició del material sotmès a assaig.
- Data de recepció de la mostra, data de la realització dels assaigs, i data de l'emissió de l'Informe d'Assaig.
- Identificació de l'especificació o mètode d'assaig.
- Identificació de qualsevol mètode d'assaig no normalitzat que s'hagi utilitzat.
- Qualsevol desviació de l'especificat a l'assaig.
- Descripció del mètode de mostreig, si així és especificat per la normativa vigent o per peticionari.
- Identificació de si la mostra a assajar ha estat recollida a l'obra o entregada al laboratori.
- Indicació de incerteses dels resultats, en tal cas.
- Conclusions de l'assaig i signatura del Cap d'Àrea corresponent, constatant la titulació i VºBº del Director del Laboratori.

Al final de cada mes, al llarg de la duració completa, el laboratori emetrà un informe resum dels treballs realitzats en aquest període, que contindrà la següent informació:

- Resum dels assaigs realitzats en obra durant el mes.
- Interpretació dels resultats en quan a compliment de les especificacions de la normativa actual o amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- Totes les observacions que es puguin derivar del compliment del Pla de Control i les que es creguin oportunes sobre el desenvolupament del Pla de Qualitat.

De la mateixa manera, al finalitzar l'execució de l'obra, s'emetrà per part del laboratori un informe resum incloent la mateixa informació que els anteriors, però d'una forma global en quan al compliment i seguiment del Pla de Control.

ÍNDEX

1. OBJECTE.....

2

2. SERVEIS EXISTENTS

2

2.1. XARXA DE CLAVEGUERAM

2

2.2. XARXA D'ABASTAMENT

3

2.3. XARXA ELÈCTRICA.....

4

2.4. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

15

2.5. XARXA DE GAS.....

17

1. OBJECTE

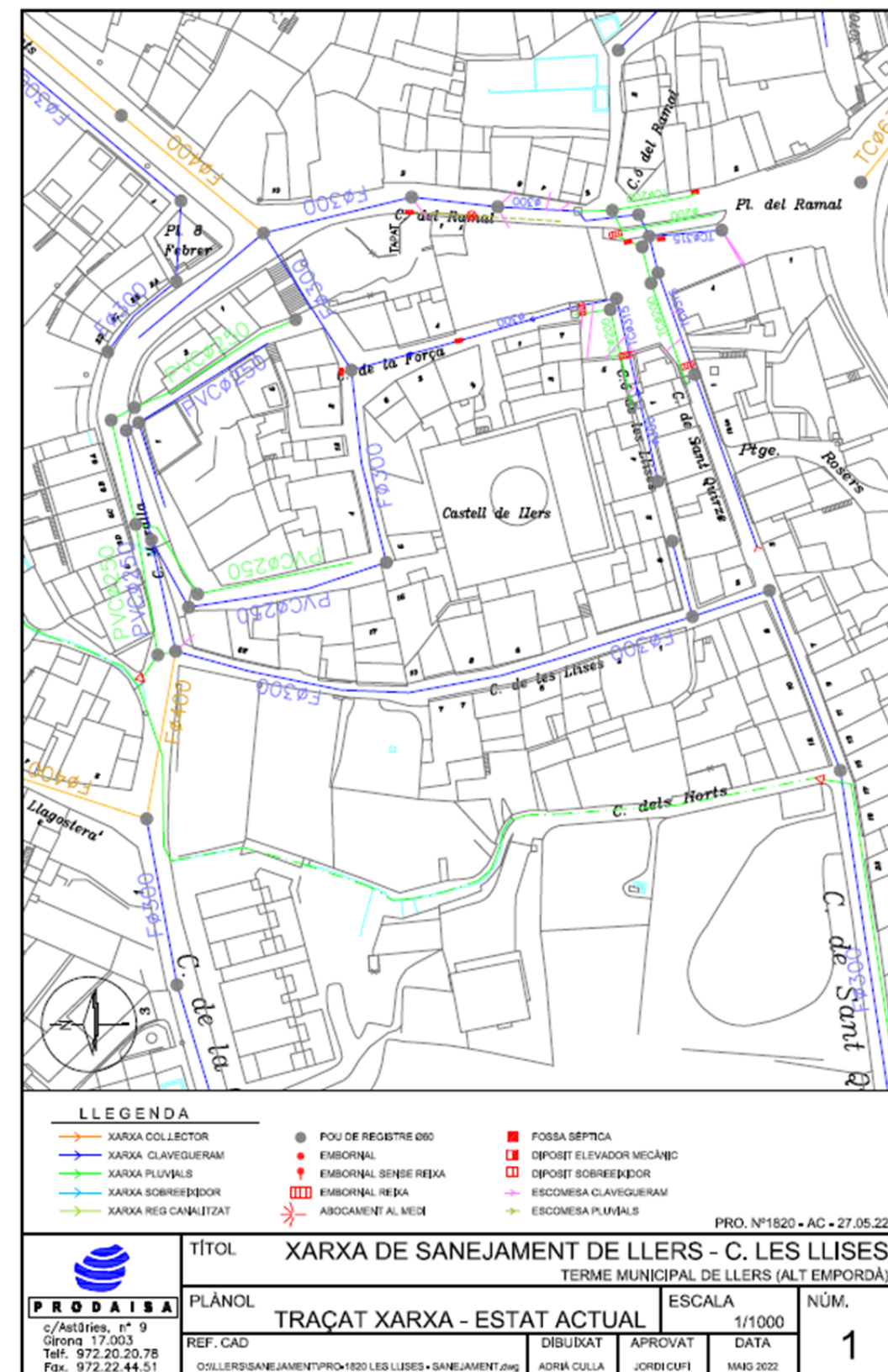
L'objecte del present annex és mostrar els serveis afectats durant les obres contemplades al Projecte Constructiu d'Urbanització del Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers (Alt Empordà)

2. SERVEIS EXISTENTS

D'acord amb la informació obtinguda de les diferents fonts disponibles (Ajuntament de Llers, empreses gestores de les xarxes i plataforma eWise) la qual es troba plasmada en l'annex de recopilació i anàlisi de la informació existent que acompanya a aquest projecte, es determina que la xarxa de clavegueram es substituirà i es preveu la canalització d'una previsió pel soterrament dels creuaments de la xarxa elèctrica i telecomunicacions.

2.1. XARXA DE CLAVEGUERAM

Segons la informació gràfica obtinguda de PRODAISA (empresa gestora de la xarxa de clavegueram), s'observa existència de la xarxa de clavegueram existent de formigó.

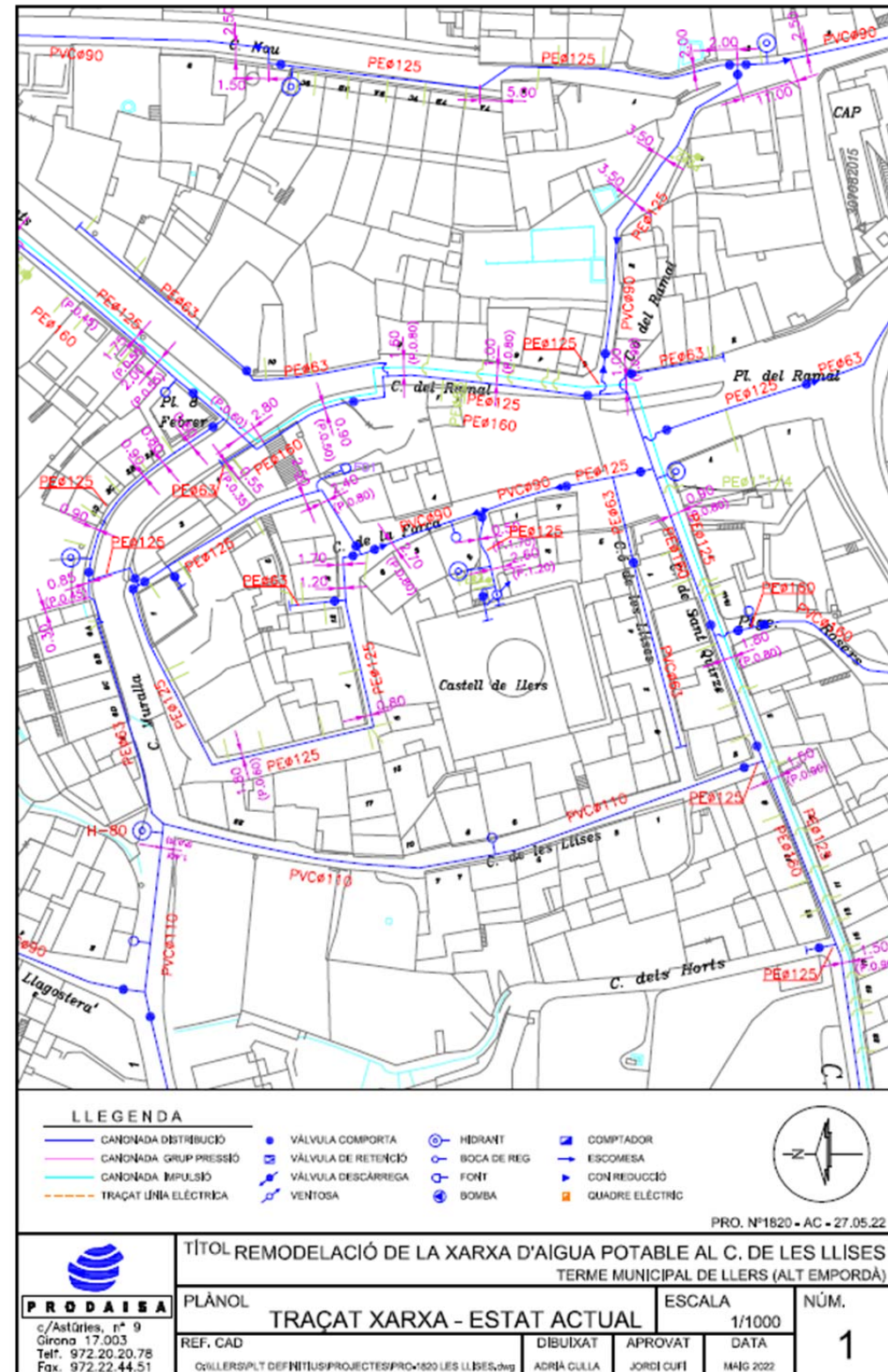




2.2. XARXA D'ABASTAMENT

Segons la informació gràfica obtinguda de PRODAISA (empresa gestora de la xarxa d'abastament), s'observa existència de la xarxa d'abastament existent formada amb canonada de PE.

No caldrà substituir la xarxa d'abastament existent ja que en tot el tram del Carrer del Ramal és de PE.



2.3. XARXA ELÈCTRICA

Segons la informació rebuda de la xarxa elèctrica des de la plataforma EWISE, s'observa que no hi ha existència de AT/MT. Pel que fa la xarxa de BT aquesta és aèria en la majoria de l'àmbit d'actuació. S'ha sol·licitat assessorament a ENDESA per al soterrament de les línies de BT al carrer del Ramal en data de 15 de setembre de 2022. En data de 25 d'octubre de 2022, s'ha rebut aquest assessorament. En pressupost s'ha previst una partida per a les feines d'extensió i soterrament de la línia a partir del pressupost rebut per part d'ENDESA.

A continuació s'adjunta la resposta de la companyia.



Ref. Solicitud: AGIR001 0000543046 OCEANS INGENIERIA CIVIL SL
Tipo Solicitud: VARIANTE S
AVINGUDA JAUME I 6
17491 - PERALADA
A la Atenció de Marc Cucurella Vilà

Estimado Sr. / Estimada Sra:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de modificación de instalaciones de **VARIANTES** que nos ha formulado en **CL DEL RAMAL VARIANTE, 17730, LLERS, GIRONA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme conforme a lo establecido en la legislación vigente acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Para que estas condiciones técnicas puedan considerarse aceptadas será requisito imprescindible, el pago, en este mismo plazo, de las infraestructuras incluidas en el pliego de condiciones técnicas, a través de los medios recogidos en esta misma comunicación. Transcurrido este plazo sin haber recibido comunicación por su parte, se considerarán no aceptadas y se desestimarán, siendo necesaria una nueva petición.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas a su representante.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones



25 de octubre de 2022



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:

Trabajos para realización de la conexión
Desinstalar tramos LABT existentes
Instalación de conversión A/S en apoyo de hormigón

Trabajos necesarios para las nuevas instalaciones de la red de distribución.

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

Nuevas redes subterráneas de baja tensión con cable XZ1 3X240+1X150 mm² AL 0,6/1kV desde el punto de conexión hasta nuevas CDU's y CS+CGP a instalar según plano adjunto. Instalación de conversión A/S en fachada.

De acuerdo con la legislación vigente, las nuevas instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas a e-distribución, quien se responsabilizará de su operación y mantenimiento.

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento.

e-distribución

PRESUPUESTO

Los trabajos de nueva extensión de red, recogidos en el segundo punto del pliego de condiciones, podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, por lo que dispone de las siguientes opciones para la realización de estas instalaciones:

Opción 1. Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio. No incluye extensión de red de distribución

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

- Derechos de Supervisión:	101,52 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	1.108,25 €
- Suma parcial:	1.209,77 €
- I.V.A. en vigor (21%*)	254,05 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	1.463,82 €

*Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

En el caso de elegir esta opción, las nuevas instalaciones de red de distribución deberán ser efectuadas por su cuenta mediante cualquier empresa instaladora legalmente autorizada. Una vez ejecutadas y legalizadas deberán ser cedidas a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal para su conexión y puesta en servicio.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe inspeccionar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo por ello los derechos de supervisión baremados según la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre. Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, les notificaremos el importe de los mismos.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato en el que se definirá entre otros aspectos la información necesaria a entregar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal antes y después de la realización de las instalaciones.

Por las circunstancias especiales de esta acometida, el plazo estimado de ejecución para su puesta en servicio, que incluye los trabajos reservados a esta distribuidora, será aproximadamente de 30 días hábiles, a contar desde que se finalicen por su parte las instalaciones de enlace de su instalación y se disponga de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Opción 2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red, incluye los trabajos indicados en la Opción 1 y los trabajos de extensión de red de distribución.

De acuerdo con su petición, adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos necesarios para la nueva extensión desde el punto de conexión con la red de distribución hasta el punto frontera con su instalación, incluyendo la ejecución y tramitación para su legalización y puesta en servicio. El importe de

e-distribución

la totalidad de los trabajos necesarios, impuestos incluidos, que habrán de satisfacer a nuestra empresa es el que le indicamos a continuación:

- Presupuesto de nueva extensión de red:	12.125,45 €
- Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	1.108,25 €
- Suma parcial:	13.233,70 €
- IVA. en vigor (21%*):	2.779,08 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	16.012,78 €

*Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

Forma de pago
<p>Transferencia bancaria a cuenta: ES61 2100 2931 91 0200132942</p> <p>Indicar referencia solicitud número AGIR001 0000543046 (TODO CLIENTE) o AGIR001 0000543046 (TODO EDRD)</p> <p>El solicitante aceptará una de las dos opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (TODO CLIENTE).</u> <u>La aceptación de esta opción supone la realización de los trabajos de nueva extensión de red por parte del SOLICITANTE a través de un instalador autorizado y posteriormente se tendrán que ceder a EDRD.</u> 2. <u>Trabajos necesarios para la nueva extensión de red (TODO EDRD).</u> <u>La aceptación de esta opción supone que EDRD ejecuta los trabajos de la nueva extensión de red.</u> <p style="text-align: right;">AJUNTAMENT DE LLERS - P17100001</p> <p><u>Si quieren otro titular de pago nos tienen que entregar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta.</u></p> <p>Remitir copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico:</p> <p style="text-align: right;">Conexiones.edistribucion@enel.com</p>

Por las circunstancias especiales de esta acometida, el plazo estimado de ejecución para su puesta en servicio, que incluye tanto los trabajos reservados a esta distribuidora como los de nueva extensión de red, será aproximadamente de 30 días hábiles, a contar desde que se finalicen por su parte las instalaciones de enlace de su instalación y se disponga de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Las condiciones económicas anteriores no sufrirán modificaciones, a no ser que, durante la gestión de las autorizaciones, permisos o ejecución de los trabajos, y debido a factores debidamente justificados, ajenos a esta empresa, y no detectables en el estudio inicialmente realizado, fuesen precisos cambios sustanciales en la solución técnica que haya que adoptar.

Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL
- con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

e-distribución

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com, y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000543046.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com_, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000543046 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES59-2100-2931-91-0200132942

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, comenzaremos a trabajar para adecuar la red eléctrica a su instalación y emitiremos la factura a nombre de **AJUNTAMENT DE LLERS**.

En el caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario haber sido autorizado en el momento de formalizar la solicitud o que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación firmada a conexiones.edistribucion@enel.com_. El modelo de autorización de pago y facturación se encuentra disponible en www.edistribucion.com, (Conexiones a la Red - ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?) o también puede solicitarlo a conexiones.edistribucion@enel.com_.

Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con conexiones.edistribucion@enel.com_.

e-distribución

ANEXO I DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud (€)	Descripción	Cargo*	Total
1	46,27 €	DESM PALOMPOSTECILLO C-SOPLETE O SIERRA	I	46,27 €
7	6,19 €	DESMONTAJE TRENZADO Y HERRAJES POR PARED	I	43,31 €
55	2,07 €	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	113,65 €
4	6,18 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X150 AL80 ALM	I	24,70 €
6	13,75 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE PARED	I	82,48 €
8	4,01 €	CONECTOR ENTRONQUE AÉREO DERIV BT (1 F)	I	32,05 €
4	47,53 €	CANDADO 25"5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	190,11 €
1	81,56 €	CATA DE TENDIDO	I	81,56 €
0,4	84,00 €	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	33,60 €
1	431,24 €	CONVERSIÓN AEREO SUBTERRANEA BT	I	431,24 €
4	7,32 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	29,28 €
		TOTAL		1.108,25 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Udes.	Precio Ud (€)	Descripción	Cargo*	Total
1	1000,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	1.000,00 €
1	155,00 €	LEGALIZACIÓN	I	155,00 €
62	2,12 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	131,24 €
186	3,52 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	653,88 €
4	5,92 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	23,68 €
3	154,54 €	6700038 CAJA DISTRIBUCION URBANIZACIONES	I	463,62 €
4	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	46,52 €
1	187,54 €	CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	187,54 €
4	177,52 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHOS	I	710,09 €
4	82,78 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	331,13 €
6	53,73 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	322,38 €
2	180,95 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	361,90 €
0,5	84,00 €	DEMOLICION Y REPOSICION HORMIGON	I	42,00 €
18	144,07 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	2.593,23 €
2	56,41 €	SUP PASO CANALIZACION ACERA A CALZADA	I	112,82 €
16	84,74 €	CANALIZ TIPO C	I	1.355,76 €



e-distribución

22	61,78 €	ZANJA TIPO C	I	1.359,11 €
1	164,83 €	ANULAR CONVERSION AERO-SUBT. BT	I	164,83 €
24	3,91 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	93,74 €
34	7,32 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	248,90 €
1	341,86 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	341,86 €
1	139,67 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	139,67 €
1	156,28 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	156,28 €
1	1019,42 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	1.019,42 €
1	110,88 €	ELIMINACION DE RESIDUOS	I	110,88 €
		TOTAL		12.125,45 €

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Ceditas	I	101,52 €
		TOTAL		101,52 €

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes.	Descripción	Cargo*
2	CONEXION A RED TRENZADA BT	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	C OLOC CAR TELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

e-distribución

e-distribución

ANEXO II TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL SOLICITANTE Y CESIÓN:

Toda la documentación que se tenga que entregar, para dejar la correspondiente trazabilidad, tendrá que ser presentada en formato digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, haciendo referencia a su expediente.

1. Se presentará 1 copia del Proyecto Eléctrico redactado por técnico competente en materia eléctrica para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
2. Una vez revisado y ajustado podrán proceder a su visado por el Colegio Profesional que corresponda, a obtener todos los permisos oficiales y de particulares necesarios.
3. Cualquier variación respecto a lo previsto en el proyecto de ejecución deberá ser comunicada previamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por escrito, quién manifestará su aprobación o no, a dicha modificación.

4. Antes del comienzo de los trabajos, se realizará una reunión con el Promotor, director de obra y representante de la empresa contratista, donde se designarán las personas, que a lo largo de la realización de los trabajos se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir los aspectos de calidad que vayan surgiendo. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución que se concretarán en la:

4.1. El Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización 'in situ'. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.

4.2. El solicitante y su empresa contratista comunicaran la planificación de la obra, con las fechas de inicio y final previstas, para que se puedan realizar controles de calidad y planificar los trabajos previos a la puesta en servicio.

4.3. Los materiales utilizados deberán ser acordes a las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Finalizada la obra, a fin de proceder a la Autorización Administrativa y traspaso de titularidad a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la Dirección General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial teniendo en cuenta los siguientes aspectos que se relacionan a continuación y que vienen condicionados por la aplicación telemática de la Administración:

- a) Se realizará un proyecto independiente para cada nueva estación transformadora y sus líneas de media tensión que la alimentan.
- b) En un polígono se deberán presentar tantos proyectos como estaciones transformadoras se conecten a sus líneas de alimentación.

Para que e-distribución pueda tramitar la petición de Autorización Administrativa, el solicitante presentará la documentación que se relaciona a continuación acompañada de una carta en la que se hará constar la referencia de e-distribución (referencia de solicitud), aportando los 4 tipos de documentos que se describen a continuación **en formato pdf**:

- Memoria del Proyecto ejecutivo de la instalación, ajustado al contenido que prevén las reglamentaciones aplicables con el grado de detalle suficiente para que la instalación pueda ser ejecutada por un ingeniero distinto del que haya redactado el proyecto. Contendrá la descripción literal y gráfica de los bienes y derechos afectados para cada uno de los organismos y empresas de servicios comunitarios afectados, y la afirmación inequívoca de que la instalación cumplirá con la legislación aplicable.
- Planos del Proyecto ejecutivo acotados de toda la instalación de distribución construida, referenciada con un mínimo de dos coordenadas UTM y con el detalle de los cruzamientos y paralelismos con otros servicios.
- Certificado de Dirección y Finalización de la Instalación, suscrito por un ingeniero competente Director de obra.
- Autorizaciones y licencias de los Organismos Oficiales afectados. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.

e-distribución

- Permisos de paso de los propietarios y empresas de servicios afectados, con la justificación de la liquidación económica para la indemnización correspondiente, si se ha dado el caso.
- Convenio de cesión de uso de local, de terreno o servidumbres de paso que corresponda. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Convenio firmado de Cesión del proyecto y de los permisos y de las instalaciones a favor de la empresa distribuidora, para convertirla en beneficiaria de sus efectos. Esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los distintos documentos (licencias, tasas...).
- Certificado de cumplimiento de requisitos estructurales, en aquellos casos que sea necesario, firmado por un arquitecto debidamente acreditado.
- Certificado de cumplimiento de distancias reglamentarias entre servicios en cruzamientos y paralelismos en redes subterráneas, firmado por el Director de Obra, de acuerdo con Decreto 120, de 5 de julio de 1993, (DOGC 1782 de 11 agosto 1993).
- Protocolos de ensayo de los transformadores de acuerdo con lo que establece la NTP-CT (en caso de ser aportados por el solicitante).
- Hoja de verificación y pruebas de los cables de alta y baja tensión (en caso de que no sean realizadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Otra documentación de interés a propuesta del solicitante o a petición de la empresa distribuidora (pruebas de aislamiento acústico, pruebas de compactación del terreno, etc.).

Una vez dispongamos de toda la documentación anterior y haya sido verificada por nuestros servicios técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al proyecto, se presentará telemáticamente de una sola vez la solicitud de Autorización Administrativa y Puesta en Servicio de la instalación en la Oficina Virtual de Trámites de la Generalitat en cumplimiento de la instrucción 1/2012 del Departamento de Empresa y Ocupación (Dirección General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) del 1 de febrero de 2012.

La puesta en servicio se realizará por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez concedida la Autorización de Puesta en Servicio de la instalación por parte de DGEMSI y efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes, debiendo estar presente el responsable de la construcción de las instalaciones por si se produjera alguna anomalía en el momento de dar tensión a las mismas.

Hoja 2 – Condiciones adicionales a añadir a la hoja de TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES CON PERMISO Y PROYECTO A NOMBRE DEL SOLICITANTE cuando el promotor ejecute las zanjas y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervenga como contratista para la ejecución de parte de los trabajos

Junto con las condiciones generales y trámites establecidos en la hoja anterior que le sean de aplicación, la actuación de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida se dará sólo bajo las circunstancias que se indican:

- En todo caso, las zanjas y obra civil deberán constar en el proyecto general de urbanización, bajo la responsabilidad del promotor y de la dirección facultativa de la obra de urbanización.
- En el proyecto eléctrico para la legalización de la instalación, a nombre de la distribuidora, se hará constar que se ejecuta el trabajo en zanjas a realizar por el promotor de la urbanización.
- Para la presentación del proyecto a su aprobación administrativa por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanización deberá aportar el permiso de autorización de las canalizaciones otorgado por el propietario del polígono, junto con un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno. En obras de actuación municipal será suficiente un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno.
- El Director de la obra de urbanización general será del promotor o persona por él delegada.
- El promotor y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal tendrán que firmar un documento de cesión de las zanjas, documento que facilitará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.



- El Coordinador de Seguridad será designado por el Promotor de la urbanización general, según el RD 1627/97, será quien elaborará el Estudio de Seguridad y Salud de la obra y lo facilitará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, aportará el Plan de Seguridad, específico para las obras que va a realizar, al coordinador quién deberá aprobarlo e incluirlo en el plan general de la urbanización.

[illegible]

INTERNAL

Modelo de autorización de pago y/o facturación a terceros

Solicitante/Promotor

D./ D^a _____ (1), con CIF/NIF _____ y domicilio en (Municipio) _____ (Vía pública y nº) _____ (2), con e-mail _____, y teléfono de contacto _____ (3)

☐ [OPCIÓN A] actuando por cuenta propia como

☐ propietario

☐ arrendatario

del inmueble para el que se solicita el suministro/servicio/generación

☐ [OPCIÓN B] en representación de la Entidad _____ según cargo / poderes _____ (4), con CIF/NIF _____ con e-mail _____ y teléfono de contacto _____ entidad (3) como

☐ Propietaria

☐ Arrendataria

☐ Urbanizadora

del inmueble/parcela para el/la que se solicita el suministro/servicio/generación

DECLARO bajo mi responsabilidad, a efectos de la solicitud de suministro/servicio/generación en la dirección abajo indicada (*tóchese lo que no proceda*), que tengo interés legítimo para efectuarla en la calidad antes indicada.

DECLARO que esta manifestación es fiel y auténtica⁽²⁾, y en virtud de la misma, AUTORIZO para que, en su
propio nombre y por cuenta del autorizado, realice las actuaciones siguientes:

- Delego en el autorizado las siguientes acciones, en relación a la solicitud indicada abajo: *(marcar siempre lo que proceda):*

SI ☐ NO ☐ Pagar las condiciones técnicoeconómicas del suministro abajo indicado a la empresa distribuidora por la ejecución de las instalaciones necesarias para el suministro en cuestión, según lo establecido entre las partes.

Sólo si se confirma la delegación del pago en el punto anterior, informar:

SI ☐ NO ☐ Autorizo a la empresa distribuidora correspondiente a emitir a nombre y NIF/CIF del autorizado de la/s factura/s correspondientes a las condiciones técnicoeconómicas(*).

¹ Razón Social, nombre y apellidos del promotor del suministro (solicitante).

² Domicilio del promotor del suministro.

⁵ Márquese la opción que proceda.

⁴ En el caso de realizarse esta autorización por una persona física diferente del autorizador (siendo éste una entidad), debe identificarse dicha persona física. En caso contrario, no rellene este apartado.

³ Asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con indemnidad para la empresa distribuidora.

^b Si se indica 'NO' o no se marca opción, a la recepción del pago, se emitirá facturación a nombre del Solicitante/Promptor.



INTERNAL

Modelo de autorización de pago y/o facturación a terceros

Autorizado

D. / D^a / La Entidad _____ (¹), con
CIF/NIF _____ y domicilio en (municipio) _____ (vía
pública y nº) _____ (²), con e-
mail _____, y teléfono de contacto _____.

Datos del suministro/servicio/generación

Dirección del suministro/servicio/generación: _____

Tipo de Generación (solo en caso de generación): _____

Municipio: _____ Provincia: _____

Potencia: _____ kW (solo en caso de suministro).
En _____, a _____ de _____ de 20_____

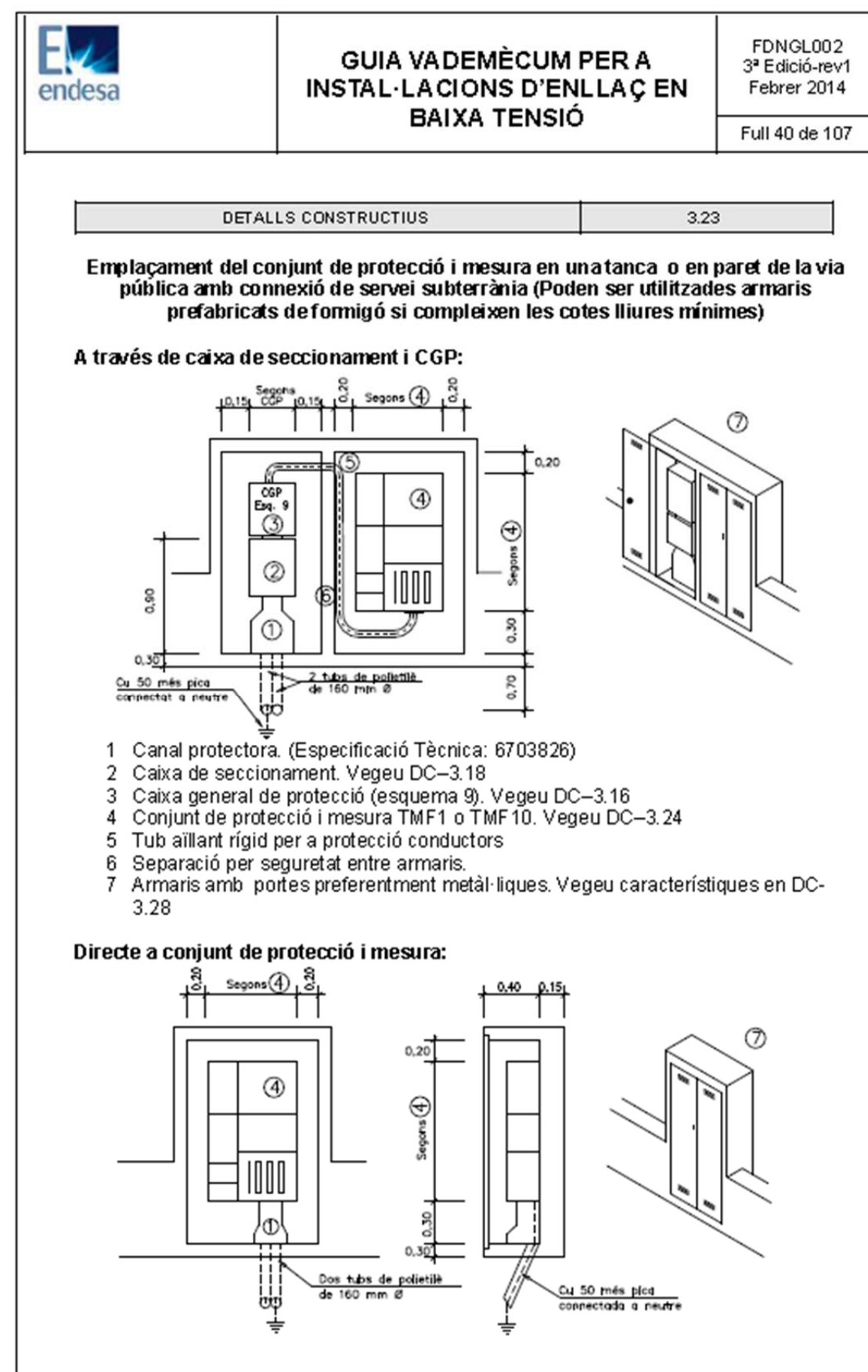
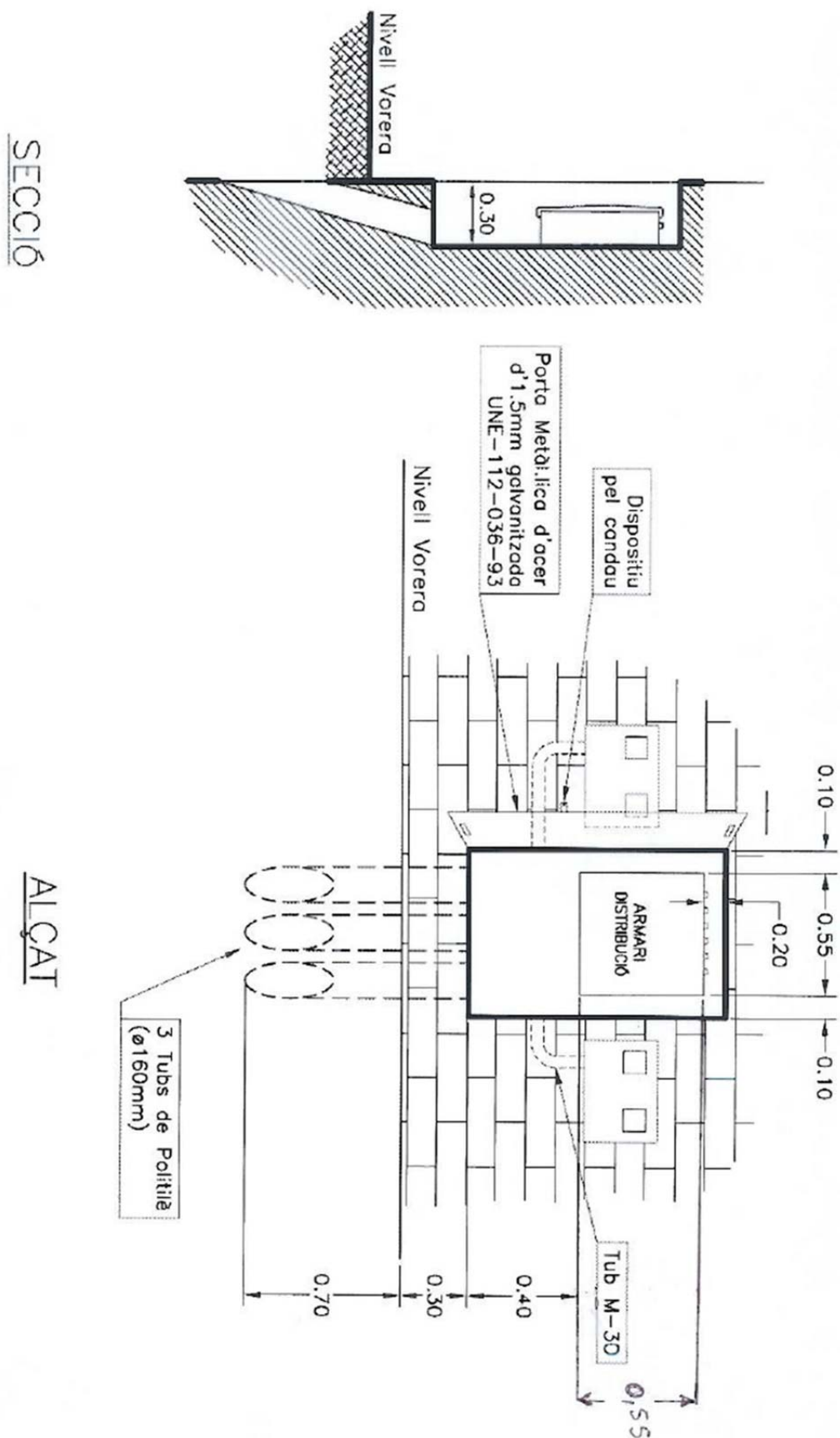
Firma del solicitante y Sello de la Empresa solicitante

[illegible]

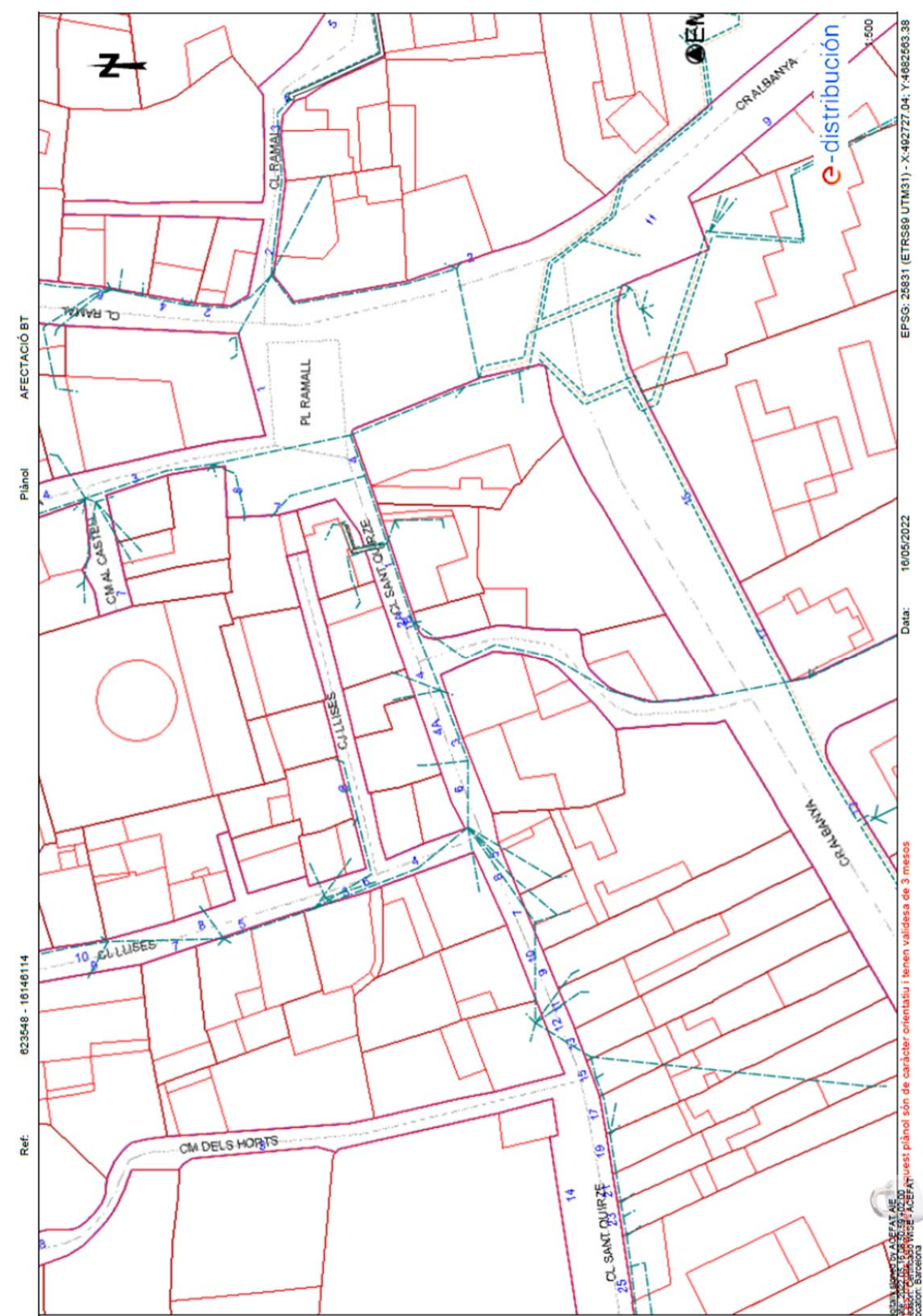
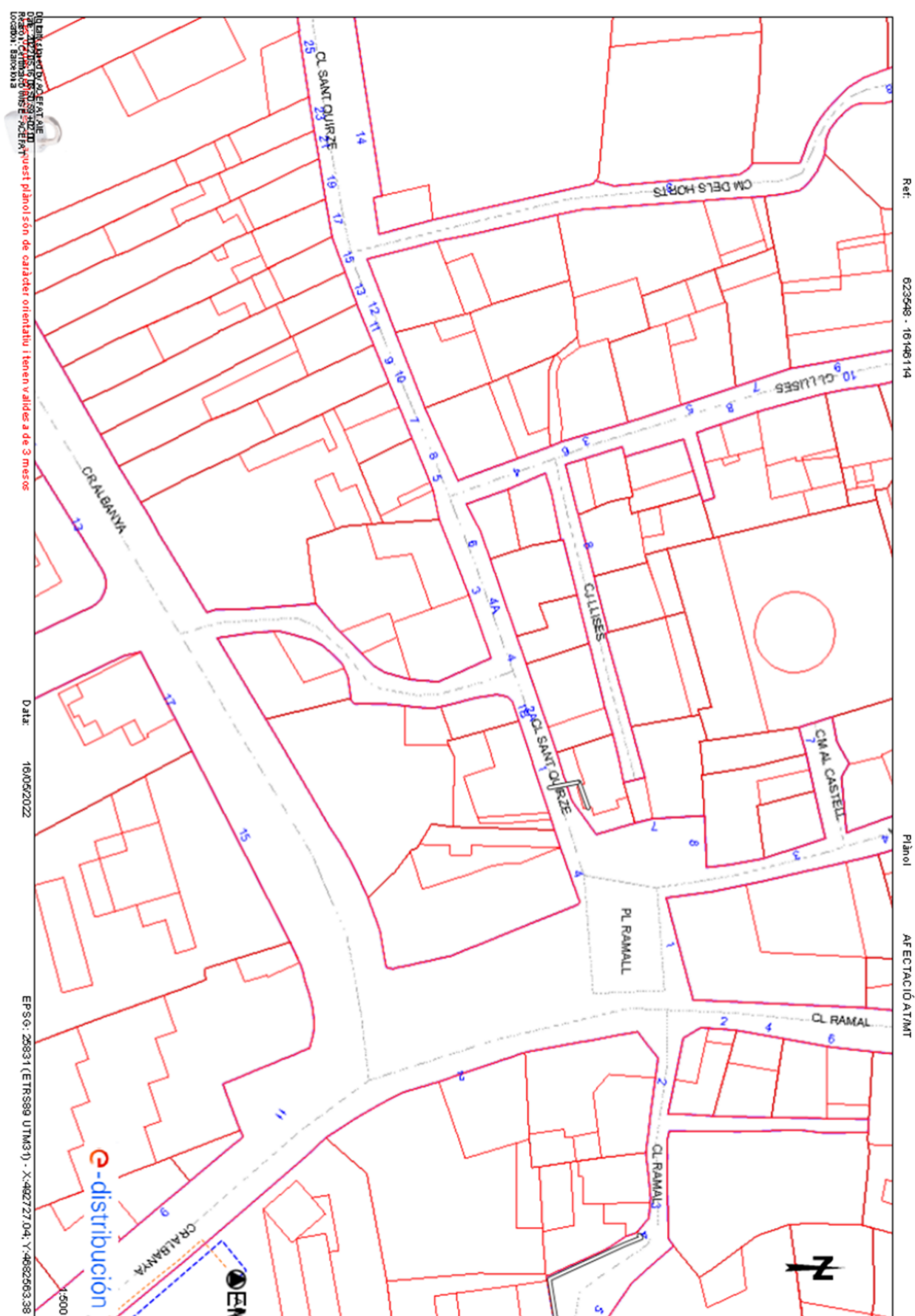
⁷ Razón Social, o nombre y apellidos del autorizado.

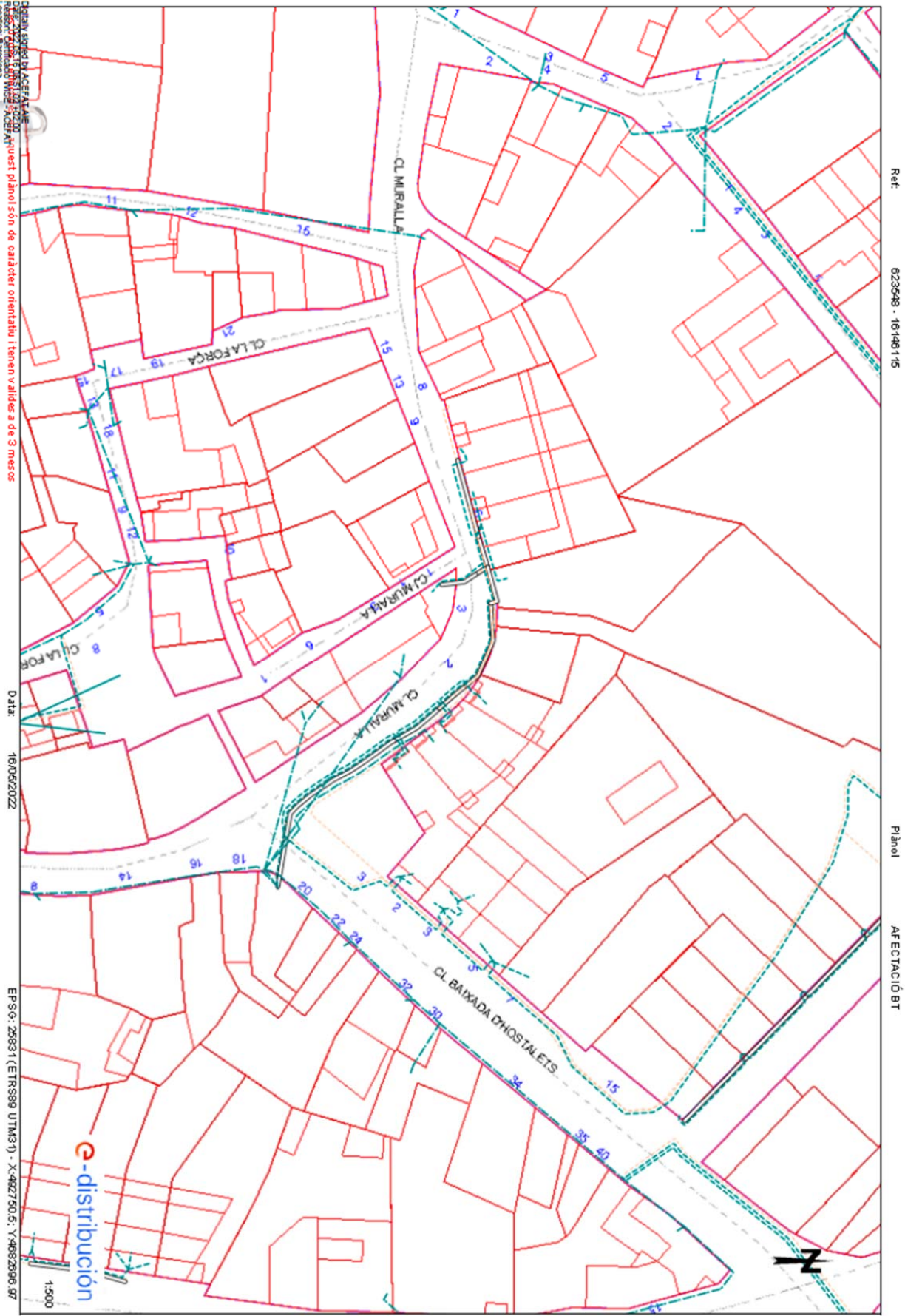
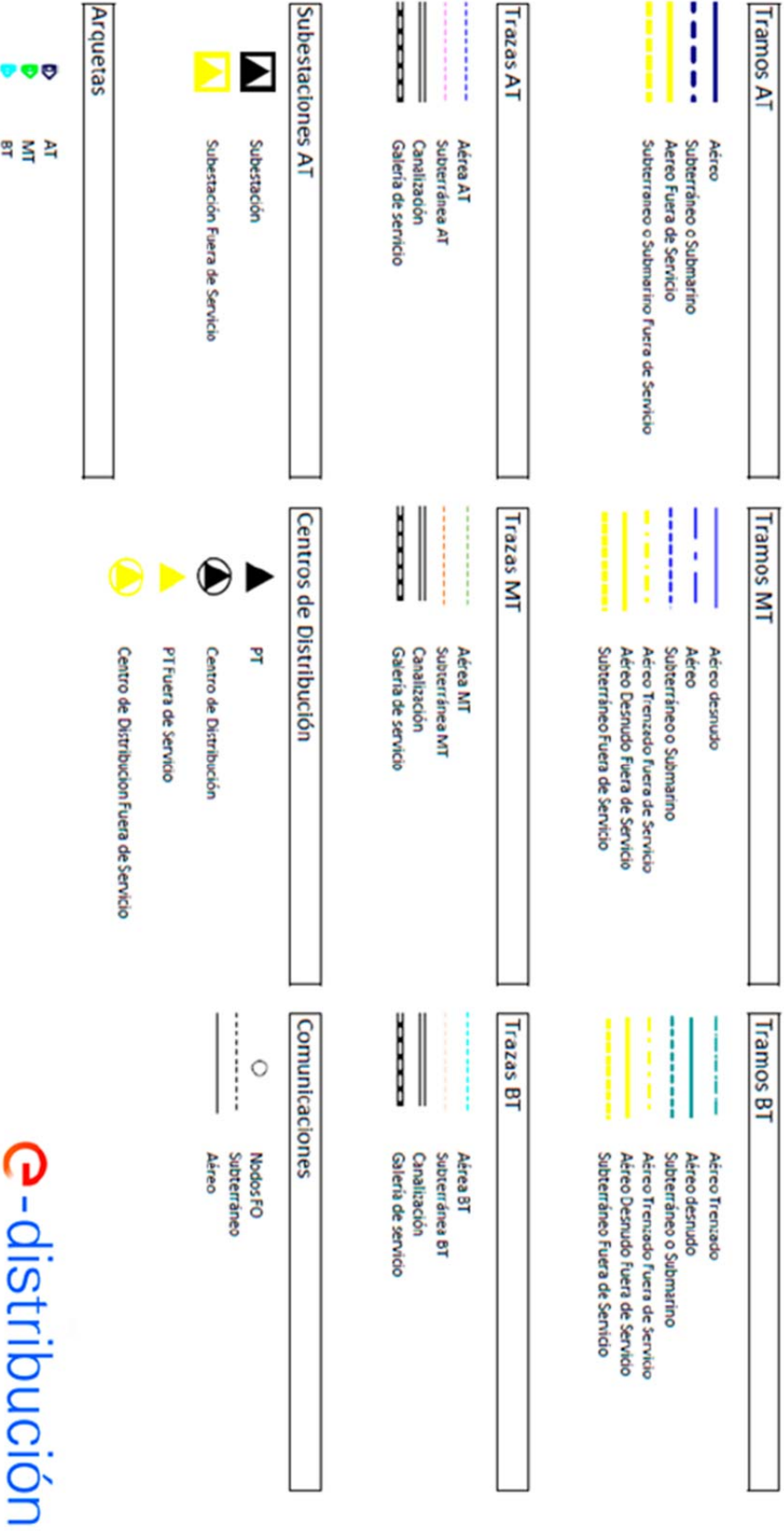
⁹ Domicilio fiscal del autorizado.

ARMARI DE DISTRIBUCIÓ ENCASTAT A LA PARET



Ref: 623948 - 16146115
 Planol
 AFECTACIÓ ATM
 16/05/2022
 Date
 EPS6: 25631 (ETRS89 UTM30) - X:482750.5; Y:4682896.97
 e-distribución
 1:500





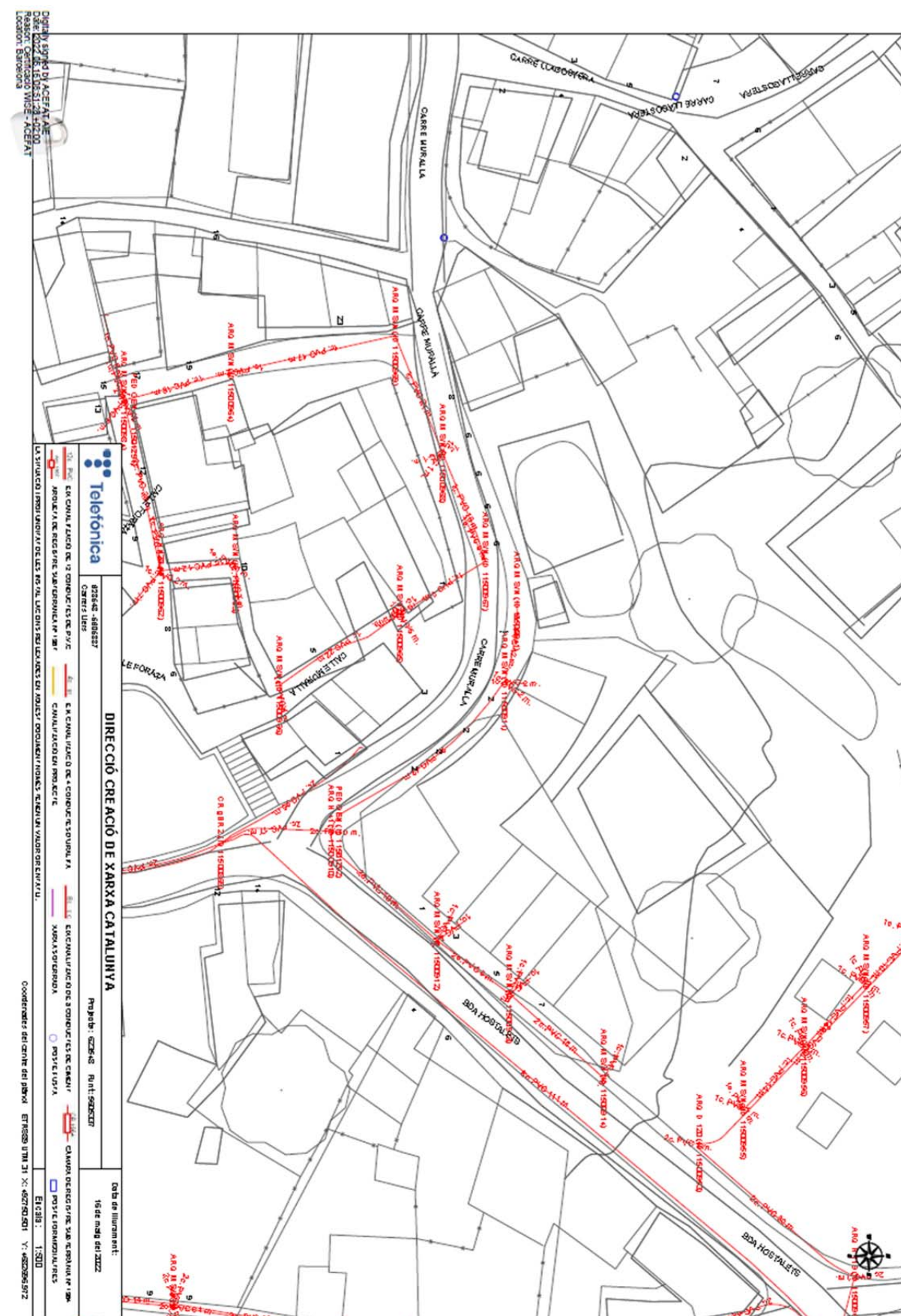
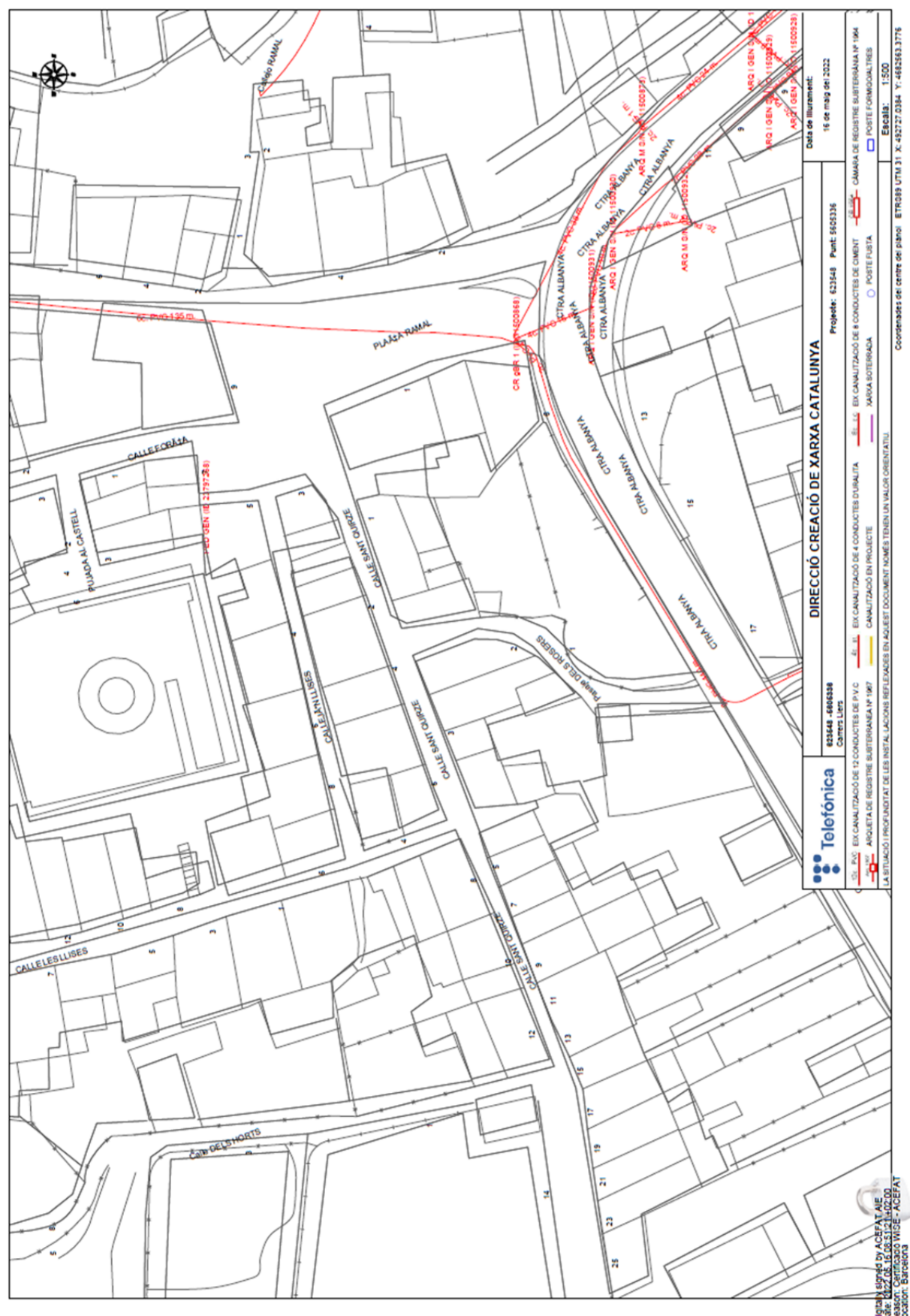


2.4. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

Segons la informació rebuda des de la plataforma EWISE, al Carrer del Ramal, hi trobem la presència de xarxa de telecomunicacions soterrada.

En la visita física al carrer, també s’ha detectat una línia aèria de telecomunicacions que no està descrita a l’EWISE i que transcorre per façana i dos creuaments aeris del carrer.

No s’ha sol·licitat l’assessorament a la companyia de telecomunicacions, però en el present projecte s’ha previst la canalització i les arquetes necessàries per al possible soterrament dels creuaments aeris de la xarxa de telecomunicacions que s’han detectat en la visita del carrer.



2.5. XARXA DE GAS

Segons la informació rebuda des de la plataforma EWISE, al Carrer del Ramal no hi trobem la presència de xarxa de gas.



Condicions Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar en el seu coneixement que les dades incloses en els nostres registres tenen caràcter orientatiu, reflectint la situació aproximada de les instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA) i corresponen al contingut dels nostres arxius fins al dia de la data, la qual cosa no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions grafiades.

En relació amb la sol·licitud número 623548, ja que la informació sol·licitada és aproximada, els comuniquem que a la zona que ens indiquen, no es disposa d'informació de xarxa existent actualment de NEDGIA, segons les dades registrades en els nostres arxius actualment.

No obstant això, per al seu coneixement i informació els adjuntem les condicions tècniques i legals a tenir en compte en els treballs a realitzar a les proximitats d'instal·lacions de gas.

- La informació reflecteix la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l'inici de les seves activitats a NEDGIA almenys amb 72 hores d'antelació, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és inicio@nedgia.es.
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA.
- El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.



- o El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
- o Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
- o El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
 - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel que si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixes que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubats d'acer, es protegiran amb manta antiroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.



- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
 - En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada per dur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
 - L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.
 - Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.
- En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
 - En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
 - Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
 - A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelisme i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent i s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P > 16 bar y distancia <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenientes d'acord amb la següent puntualització:

- o Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2,5, 5 o 10 metres a cada costat de l'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.
- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos de les instal·lacions:
 - o A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
 - o Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
 - o En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
 - o El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
 - o A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
 - o A aquesta informació de riscos no es contemplan els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.



- o Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l'inici dels treballs.
- o Posem a la seva disposició el telèfon del CCAU (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: 900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL.



MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de les obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el n° de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura de l'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS**

Ntra Ref^a: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)

DESTINATARI: Empresa Distribuidora / Serveis Tècnics:

Adreça:.....

Tel:.....

Fax:.....

- Raó Social de l' empresa
executora de les obres :

- Domicili de l' empresa
executora de les obres :

- Lloc de les obres :

- Denominació de l' obra:

- Objecte de l' obra:.....

- Data d' inici d' execució d' obres:

- Duració prevista de les obres:

- Nom del Cap d' Obra:

- Telèfon de contacte amb el Cap d' Obra:

- Observacions:.....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) a de de

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognom:)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

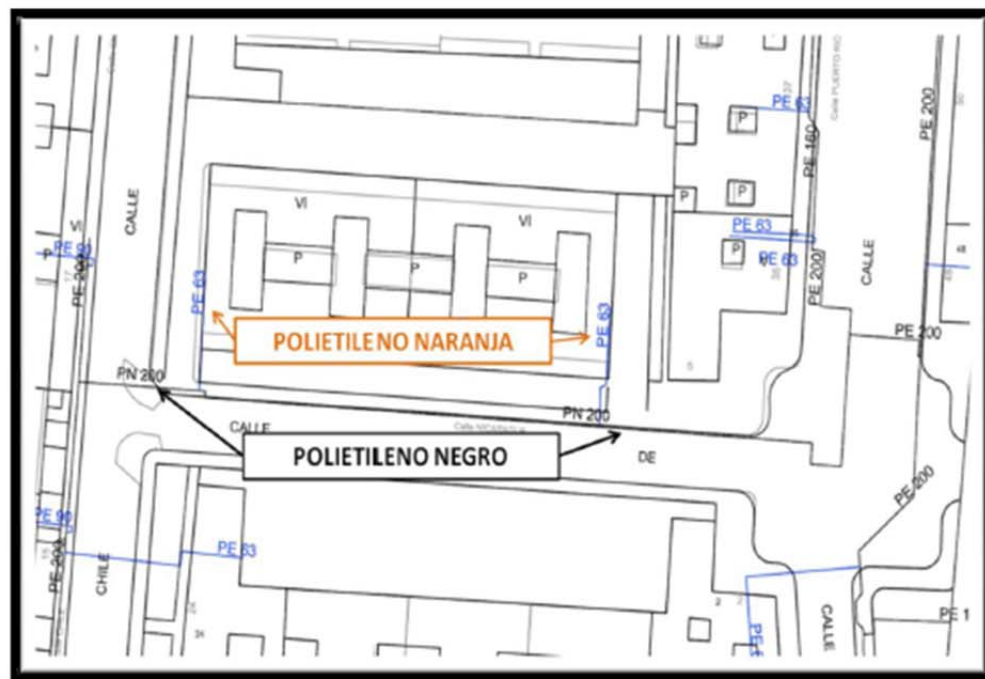


El Grup Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.

- o El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
- o Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa.
- o El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
 - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
 - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)



Exemple de visualització:



ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. EMPLAÇAMENT	2
3. AGENTS INTERVENTORS	2
3.1. IDENTIFICACIÓ.....	2
4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES	2
5. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS	2
5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	3
5.2. ALTRES RESIDEUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER.....	4
5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER.....	5
5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA.....	6
6. VIES DE GESTIÓ.....	6
6.1. MARC LEGAL	6
6.2. MARC NORMATIU	6
6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ	6
6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE	8
6.5. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS	8
6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	9
6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA	9
6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA	10
7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS	10

LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament	2
Figura 2. Esquema de gestió de residus	8

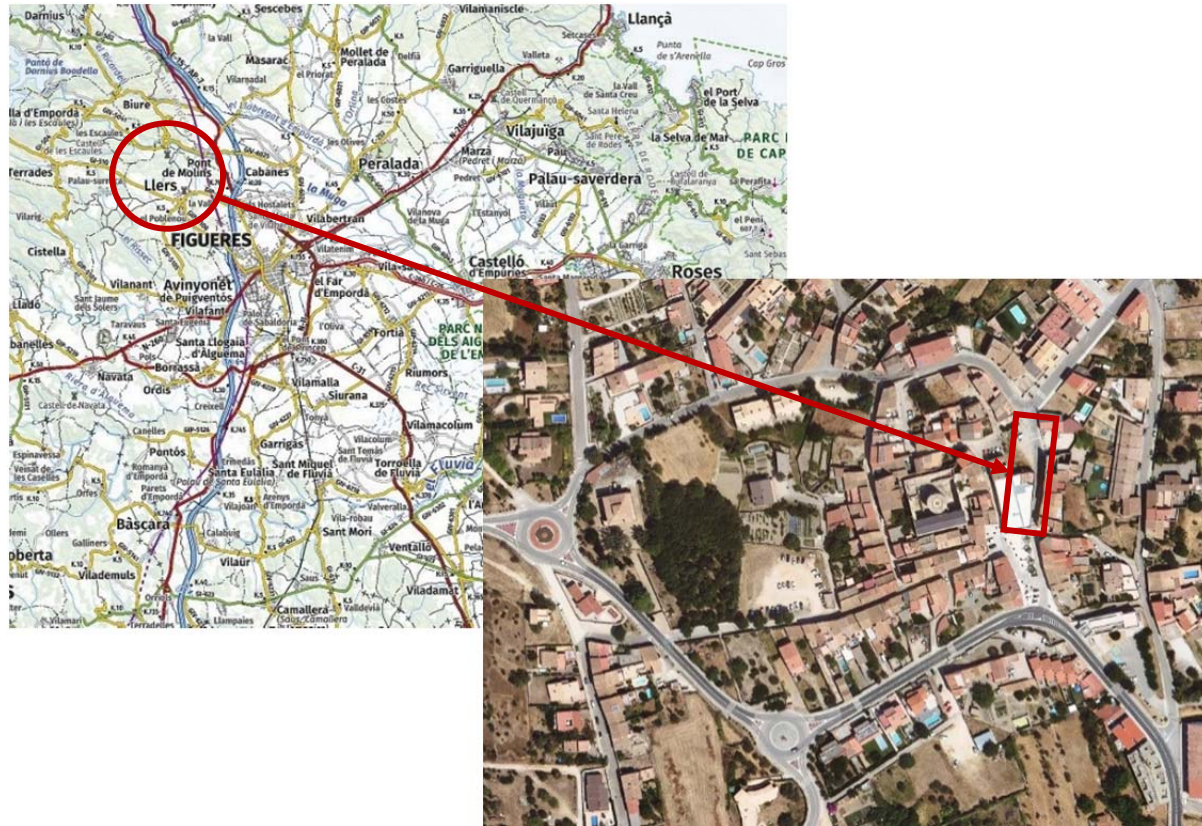
1. OBJECTE

L'objecte principal del present annex avaluar la gestió de residus pel Projecte Constructiu per la urbanització del Carrer del Ramal, al terme municipal de Llers (Alt Empordà)

2. EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte es centra al Carrer del Ramal dins el terme municipal de Llers , comarca de l'Alt Empordà.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

3. AGENTS INTERVENTORS

3.1. IDENTIFICACIÓ

Promotor:	Ajuntament de Llers
NIF:	P17100001
Adreça:	Carrer Sant Quirze, 16
Població:	17730 Llers (Alt Empordà)

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de DOS-CENTS QUINZE MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS (215.414,66 €).

4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana.

La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

5. 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 el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què 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 nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

CER	Descripció	CLA
1701 FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS	170101 Formigó	no especial
	170102 Maons	no especial
	170103 Teules i materials ceràmics	no especial
	170106 Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	especial
	170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	no especial

1702 FUSTA, VIDRE I PLÀSTIC	170201 Fusta	no especial
	170202 Vidre	no especial
	170203 Plàstic	no especial
	170204 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial

1703 MESCLES BITUMINOSES, QUITRÀ D'HULLA I ALTRES PRODUCTES ENQUITRANATS	170301 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	especial
	170302 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	no especial
	170303 Quitrà d'hulla i productes enquitranats	especial

1704 METALLS (INCLOSOS ELS SEUS ALIATGES)	170401 Coure, bronze, llautó	no especial
	170402 Alumini	no especial
	170403 Plom	no especial
	170404 Zinc	no especial
	170405 Ferro i acer	no especial

	170406 Estany	no especial
	170407 Metalls mesclats	no especial
	170409 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	especial
	170410 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	especial
	170411 Cables diferents dels especificats en el codi 170410	no especial
1705 TERRA (INCLOSA L'EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES), PEDRES I LLOTS DE DRENATGE	170503 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	especial
	170504 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	no especial
	170505 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	especial
	170506 Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505	no especial
	170507 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses	especial
	170508 Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507	no especial
1706 MATERIALS D'AÏLLAMENT I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	170601 Materials d'aïllament que contenen amiant	especial
	170603 Altres materials d'aïllament que consisteixen en substàncies perilloses o contenen dites substàncies	especial
	170604 Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603	no especial
	170605 Materials de construcció que contenen amiant	especial
1708 MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ A BASE DE GUIX	170801 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses	especial
	170802 Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	no especial
1709 ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	170901 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	especial
	170902 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple,	especial

		segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)	
	170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	especial
	170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	no especial

5.2. ALTRES RESIDEUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

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

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

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

CER	Descripció	CLA
1501 ENVASOS (INCLOSOS EL RESIDUS D'ENVASOS DE LA RECOLLIDA SELECTIVA MUNICIPAL)	150101 Envasos de paper i cartró	no especial
	150102 Envasos de plàstic	no especial
	150103 Envasos de fusta	no especial
	150104 Envasos metàl·lics	no especial
	150105 Envasos compostos	no especial
	150106 Envasos mesclats	no especial
	150107 Envasos de vidre	no especial
	150109 Envasos tèxtils	no especial
	150110 Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial
	150111 Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa (per exemple, amiant)	especial
1502 ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTOR	150202 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	especial
	150203 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202	no especial

5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER

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)

CER		Descripció	CLA
1301 RESIDUS D'OLIS HIDRAULICS	130101	Olis hidràulics que contenen PCB	especial
	130104	Emulsions clorades	especial
	130105	Emulsions no clorades	especial
	130109	Olis hidràulics minerals clorats	especial
	130110	Olis hidràulics minerals no clorats	especial
	130111	Olis hidràulics sintètics	especial
	130112	Olis hidràulics fàcilment biodegradables	especial
	130113	Altres olis hidràulics	especial
1302 RESIDUS D'OLIS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	130204	Olis minerals clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130207	Olis fàcilment biodegradables de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130208	Altres olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
1303 RESIDUS D'OLIS	130301	Olis d'aïllament i transmissió de calor que contenen PCB	especial

D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR			
	130306	Olis minerals clorats d'aïllament i transmissió de calor, diferents dels especificats en el codi 130301	especial
	130307	Olis minerals no clorats d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130308	Olis sintètics d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130309	Olis fàcilment biodegradables d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130310	Altres olis d'aïllament i transmissió de calor	especial
1304 OLIS DE SENTINES	130401	Olis de sentines procedents de la navegació en aigües continentals	especial
	130402	Olis de sentines recollits en molls	especial
	130403	Olis de sentines procedents d'altres tipus de navegació	especial
1307 RESIDUS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS	130701	Fueloil i gasoil	especial
	130702	Gasolina	especial
	130703	Altres combustibles (incloses mescles)	especial
1308 RESIDUS D'OLIS NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRE CATEGORIA	130801	Llots o emulsions de dessalatge	especial
	130802	Altres emulsions	especial
	130899	Residus no especificats en cap altra categoria	especial

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.

02 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

5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

En les fitxes del present estudi s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra. L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels amidaments d'obra considerats en el pressupost constructiu.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 6 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present annex.

6. VIES DE GESTIÓ

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.

A nivell sectorial, la normativa aplicable és el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs 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.

6.2. MARC NORMATIU

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'ambient. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos .
- Decret 89/2010 , pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció 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 deconstrucció 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 duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

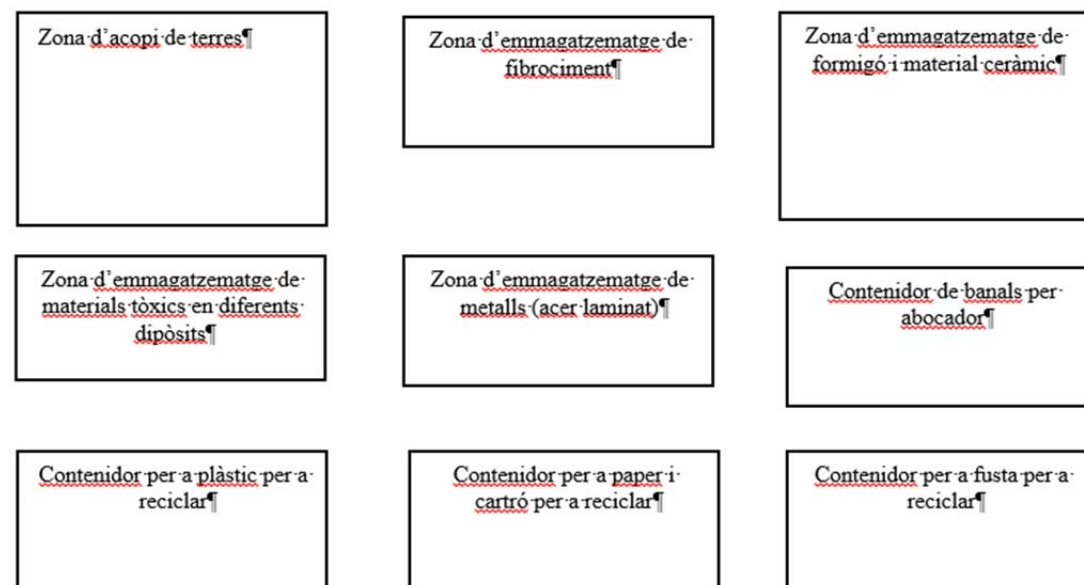
- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
 - o Asfalt
 - o Formigó
 - o Terres, roca
 - o Material vegetal
 - o Cablejat
 - o Metalls
 - o Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
 - o Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
 - o Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
 - o 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.

Figura 2. Esquema de gestió de residus



Font. Pròpia

6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:
 - T 11- Deposició de residus inerts
 - Formigó
 - Metalls
 - Vidres, plàstics
 - T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició
 - Formigó, maons
 - Materials ceràmics
 - Vidre
 - Terres
 - Paviments
 - Derivats asfàltics i mescles 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. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

6.5. 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.

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 maquinaria 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. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus 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 trasvàs 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.

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

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

6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'adequació d'espais públics estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).









Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas d'aquest edifici, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>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.</p> <p>D Formigó: 160 T D Maons, teules, ceràmics: 80 T D Metall: 4 T D Fusta: 2 T D Vidre: 2 T D Plàstic: 1 T D Paper i Cartró: 1 T.</p> <p>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</p>
	Especials	<p><input type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.
	Inerts	<div><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats<input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica<input type="checkbox"/> contenidor per a altres inerts</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</div>
	No Especials	<div><input type="checkbox"/> contenidor per metall<input type="checkbox"/> contenidor per fusta</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor de plàstic<input type="checkbox"/> contenidor de paper i cartró</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per...<input type="checkbox"/> contenidor per...</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats</div> <div><input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</div>
	Inerts + No Especials	<p>Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>

2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: 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): 0 (m3): 0
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.
RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts. 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	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: Fusta Ferralla Paper i cartró Plàstic Cables elèctrics     
	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 d'acord amb la legislació de residus Especials.

6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA

Disposem d'un abocador relativament proper al punt de les obres, que és:

- Dipòsit controlat de Peralada
 - o Estat: en servei
 - o Codi Gestor: E-897.05
 - o Tipus de residu gestionat: runes
 - o Distància de l'obra: 20 Km
 - o Adreça física: Pol. Ind. 9 Paratge Puig d'en Guill, Parc 76 17491 Peralada
 - o Telèfon: 934247488
 - o Nom del titular: UTE Gestora de runes de la construcció S.A. i Costa Brava de serveis S.A.
 - o Adreça del titular: Carrer Nàpols, 222 08013 Barcelona
 - o Telèfon: 934147488

7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:					RESIDUS Obra Civil
REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)					tipus quantitats codificació minimització
DECRET 89/2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició					
IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI					
Obra: PROJECTE CONSTRUCTIU D'URBANITZACIÓ DEL CARRER DEL RAMAL					
Situació: CARRER DEL RAMAL					
Municipi: LLERS			Comarca: ALT EMPORDÀ		
AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS					
residu d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)	
grava i sorra compacta		2,00	1985,54	992,77	
grava i sorra solta		1,70	0,00	0,00	
argiles		2,10	0,00	0,00	
terra vegetal		1,70	0,00	0,00	
terraplè		1,80	0,00	0,00	
pedraplè		1,80	0,00	0,00	
terres contaminades	170503	1,80	0,00	0,00	
altres		1,00	0,00	0,00	
residu d'excavació			1985,54 t	992,77 m³	
residu d'enderroc	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)	
obra de fàbrica	170102	1,25	0,00	0,00	
formigó	170101	1,50	15,72	10,48	
petris	170107	1,50	0,00	0,00	
metalls	170407	1,50	0,00	0,00	
fustes	170201	1,10	0,00	0,00	
vidre	170202	1,00	0,00	0,00	
plàstics	170203	0,60	0,00	0,00	
guixos	170802	1,00	0,00	0,00	
betums	170302	1,00	98,60	98,60	
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,00	
residu d'enderroc			114,320 t	109,08 m³	
residu de construcció	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)	
sobrants d'execució			8,50	6,00	
obra de fàbrica	170102	1,25	2,50	2,00	
formigó	170101	1,50	6,00	4,00	
petris	170107	1,50	0,00	0,00	
guixos	170802	1,00	0,00	0,00	
altres		1,00	0,00	0,00	
embalatges			4,33	3,80	
fustes	170201	1,10	0,88	0,80	
plàstics	170203	0,60	0,60	1,00	
paper i cartró	170904	0,75	0,75	1,00	
metalls	170407	2,10	2,10	1,00	
residu de construcció			12,83 t	9,80 m³	
MINIMITZACIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE. Durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar residus					
1.- Els sistemes constructius són industrialitzats i prefabricats, es munta en obra sense generar gairebé residus				si	
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de fers, etc.				si	
3.- L'adequació de l'obra al terreny, genera un equilibri de moviments de terres				si	
4.-				-	
5.-				-	
6.-				-	
MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA. a l'obra es realitzaran les accions següents					
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes (veure detall)				si	
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització				si	
3.- Els materials solts (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures				si	
4.-				-	
5.-				-	
6.-				-	



SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar individualment	tipus de residu
Formigó	80	21,72	no	inert
Maons, teules i ceràmic:	40	2,50	no	inert
Metalls	2	2,10	no	no especial
Fusta	1	0,88	no	no especial
Vidres	0,5	0,00	no	no especial
Plàstics	0,5	0,60	si	no especial
Paper i cartó	0,5	0,75	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus.

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrïa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus		
	R.D. 105/2008	projecte
Inerts	Contenidor per Formigó	no
	Contenidor per Ceràmica (maons, teules...)	no
	Contenidor per Metalls	no
	Contenidor per Fustes	no
	Contenidor per Vidre	no
No especials	Contenidor per Plàstics	si
	Contenidor per Paper i cartó	si
	Contenidor per Guxos i no especials	si
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus peril·losos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Els residus es gestionaran fora de l'obra en:

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)(3)

[illegible]

PRESSUPOST ESTIMATIVU

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	15,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	-
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	-
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	-
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials: nº transports a 200 €/transport	-
Lloguer contenidors inclosos en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	-
La gestió de terres inclou la seva caracterització	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	-

Els preus s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

TIPUS RESIDU	Volum	Classificació	Transport (a)	Valoritzador / Abocador (b)	
Excavació				Terres	T. contam.
	m³ (+20%)	0,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³
Terres	1191,33	0,00	0,00	0,00	
Terres contaminades	0,00	0,00	0,00		0,00

Enderroc/ Construc.	runa neta			runa bruta	
	m³ (+35%)	15,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³
Formigó	19,55	293,22	0,00	-	0,00
Maons i ceràmics	2,70	40,50	0,00	-	0,00
Petris barrejats	0,00	0,00	0,00	-	0,00

Metalls	1,35	20,25	0,00	-	0,00
Fusta	1,08	16,20	0,00	-	0,00
Vidres	0,00	0,00	0,00	-	0,00
Plàstics	1,35	20,25	0,00	0,00	0,00
Paper i cartró	1,35	20,25	0,00	0,00	-
No especials	133,11	1996,65	0,00	0,00	-

Perillosos Especiales	0.00	0.00	0.00
------------------------------	------	------	------

		2407.32	0.00	0.00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 2407,32 €

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ES DE

2407.32 €

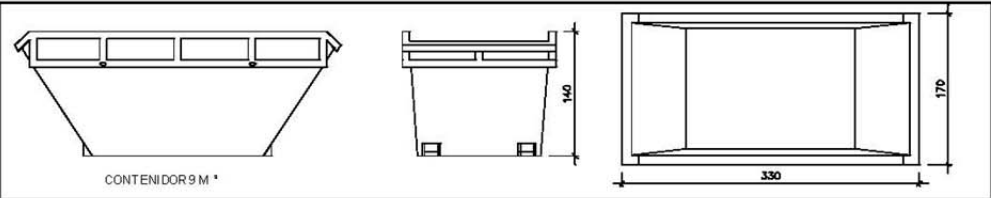
- (a) El transport de residus d'aquesta obra ja esta inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos
- (b) El canon d'abocador d'aquesta obra ja esta inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos

Total de residus d'excavació	1986,54 t	992,77 m³		
Total de residus de construcció i enderroc	127,15 t	118,88 m³		
Càlcul del dipòsit	Residus d'excavació (1)	992,77 m³	11 eu/m³	10920,49 euros
(RD 210/2018)	Residus d'enderroc, construcció i vials (2)	118,88 m³	11 eu/m³	1307,68 euros
	VOLUM TOTAL DELS RESIDUS	1111,65 m³		
	Total dipòsit			12228,17 euros

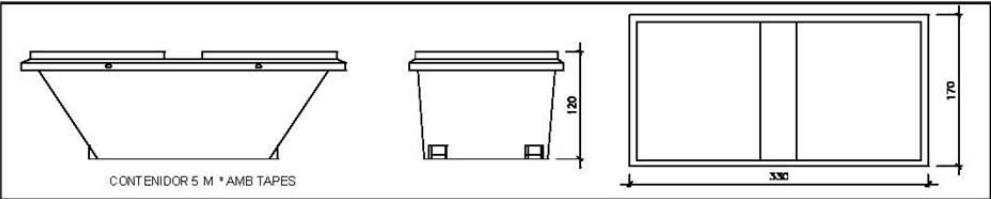


ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: REIAL DECRET 210/2018 , de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) DECRET 89/2010 , pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició	RESIDUS Obra Civil documentacio gràfica
--	--

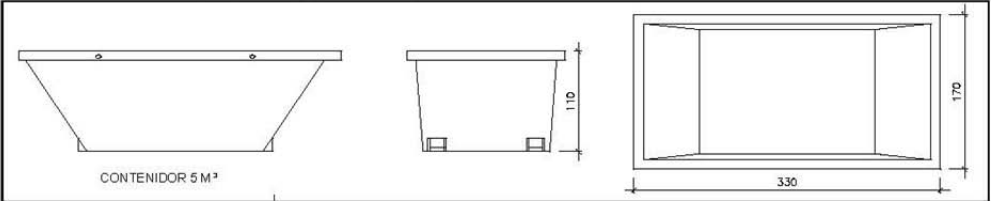
INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



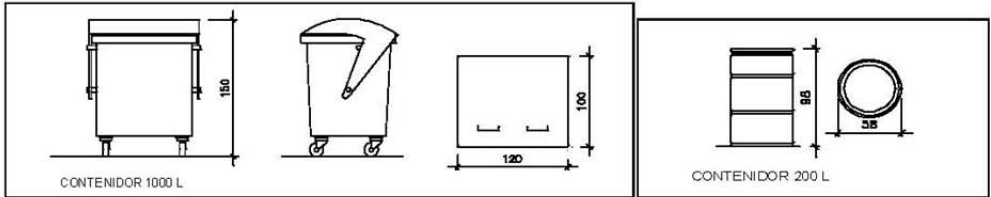
Contenedor 9 m³ . Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta



Contenedor 5 m³ . Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



Contenedor 5 m³ . Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls



Contenedor 1000 L . Apte per paper i cartró, plàstics

Bidó 200 L .Apte per residus especials

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau. Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb la direcció facultativa.

Aquestes instal·lacions genèriques, s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el Pla de gestió de residus i hauràn de constar al Pla de seguretat i salut
Per tant es defineixen els diferents tipus de contenidor per la separació de residus a l'obra.
A més dels elements descrits, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Matxucadora de petris	-
Caseta per emmagatzematge de residus especials	-
	-