infraestructures.cat

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra
PROJECTE CONSTRUCTIU	COMARCAL	PROJECTE CONSTRUCTIU	

Carreteres	Punts quilomètrics	Localitats	Comarques
C-451/C-75 amb LV-3002	47+000	LLOBERA	SOLSONÉS

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
PISAN, S.L.	SANTIAGO PIÑOL SANJAUME	MEMÒRIA I ANNEXOS, PLÀNOLS, PLEC DE CONDICIONS I PRESSUPOST	1	I

Clau

PC-CPL-22036

Títol abreujat

PROJECTE CONSTRUCTIU DE ROTONDA A LA INTERSECCIÓ DE LA C-451 AL PK 47+000 AMB LV-3002 – LLOBERA

Data de redacció

SETEMBRE 2025

Unitat Promotora:
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX NÚM.01: ANTECEDENTS
ANNEX NÚM.02: QUALITAT I MEDI AMBIENT
ANNEX NÚM.03: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
ANNEX NÚM.04: TRAÇAT
ANNEX NÚM.05: REPLANTEIG
ANNEX NÚM.06: MOVIMENT DE TERRES
ANNEX NÚM.07: FERMS I PAVIMENTS
ANNEX NÚM.08: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE
ANNEX NÚM.09: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX NÚM.10: TRANSIT
ANNEX NÚM.11: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA
ANNEX NÚM.12: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA
ANNEX NÚM.13: ENLLUMENAT
ANNEX NÚM.14: SEGURETAT VIÀRIA
ANNEX NÚM.15: SERVEIS AFECTATS
ANNEX NÚM.16: TELECOMUNICACIONS
ANNEX NÚM.17: EXPROPIACIONS
ANNEX NÚM.18: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM.19: PLA DE TREBALLS
ANNEX NÚM.20: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM.21: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX NÚM.22: GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM.23: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. PLÀNOL DE CONJUNT
    A. ORTOFOTO
    B. CARTOGRAFIA
3. PLANTA ESTAT ACTUAL
4. PLANTA GENERAL
5. PLANTA PAVIMENTACIÓ
6. PLANTA TRAÇAT I PERFILS
    A) PLANTA DEFINICIÓ GEOMETRICA
    B) PERFILS LONGITUDINALS
    C) PERFILS TRASVERSALS
7. SECCIÓ TIPUS
8. ENDERROCS
9. DRENATGE
    A) PLANTA EXISTENT
    B) PLANTA PROPOSTA
    C) DETALLS
10. SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I PROTECCIO VIAL
    A. SENYALITZACIÓ VERTICAL
        1. PLANTES
        2. DETALLS
    B. SENYALITZACIÓ HORITZONAL
        1. PLANTES
        2. DETALLS
    C. PROTECCIONS VIALS
        1. PLANTES
        2. DETALLS
11. SERVEIS AFECTATS
    A. PLANTES SERVEIS ELECTRICITAT
        1. EXISTENT

B. PLANTES SERVEIS TELEFONIA
1. EXISTENT TELEFONIA
2. PROJECTAT TELEFONIA
3. DETALLS
C. PLANTES SERVEIS FIBRA OPTICA
1. EXISTENT
2. PROJECTAT
3. DETALLS

12. SERVEI PROPOSAT: ENLLUMENAT
A. PLANTA PROPOSTA
B. DETALLS
13. EXPROPIACIONS
A. PLANTA
14. MESURES CORRECTORES

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

PRESSUPOST

A. AMIDAMENTS
B. ESTADÍSTICA DE PARTIDES
C. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
D. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
E. PRESSUPOST
F. PRESSUPOST GENERAL
G. ULTIM FULL

DOCUMENT NÚM 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3

1.1 Administratius 3

2. OBJECTE 3

3. DADES BÀSIQUES 3

3.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 3

3.2 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 4

3.3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC 4

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 4

4.1 INTRODUCCIÓ I ESTAT ACTUAL 4

4.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4

4.3 TRAÇAT 4

4.4 MOVIMENT DE TERRES 5

4.5 FERMS I PAVIMENTS 5

4.6 DRENATGE 5

4.7 ENLLUMENAT 5

4.8 SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I DEFENSES 5

4.9 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 7

5. SERVEIS AFECTATS 7

6. EXPROPIACIONS 8

7. TERMINI D'OBRA 8

8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 8

9. GESTIÓ DE RESIDUS 8

10. CONTROL DE QUALITAT 9

11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 9

12. RESUM DE PRESSUPOSTOS 10

13. REVISIÓ DE PREUS 10

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 11

15. JUSTIFICACIÓ A LA NO ESTRUCTURACIÓ EN DOS LOTS 11

16. RELACIÓ DE SUBSISTEMES D'OBRA SUSCEPTIBLES DE LA SEVA CONTRACTACIÓ 12

17. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 12

18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 13

19. CONCLUSIÓ 13

1. ANTECEDENTS

1.1 Administratius

Amb data 16 de novembre de 2022, el Departament de la Vicepresidència i de Polítiques Digitals i Territori de la Generalitat de Catalunya va encarregar a Infraestructures.cat la gestió de la redacció del projecte constructiu "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera", amb clau PC-CPL-22036. Així, es va emetre la primera modificació de l'Ordre d'Estudi PC-CPL-22036, la qual es recull íntegrament com a Apèndix 1 dins de l'Annex 1 del present projecte.

Posteriorment, amb data de 9 de setembre de 2023 i després d'una licitació per a l'adjudicació del contracte de serveis de redacció dels treballs esmentats, Infraestructures.cat i l'enginyeria Piñol Sanjaume, SL, signen el contracte de serveis per a l'assistència tècnica per a la redacció del projecte constructiu "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera", amb clau PC-CPL-22036, el qual establia un termini de redacció de 7 mesos.

El dia 5 de setembre de 2023 té lloc l'acta d'inici, on es plantegen les feines a fer i es presenta l'equip de seguiment.

A data de 18 de setembre de 2023, s'avalua i es realitza l'acte de seguiment del projecte.

2. OBJECTE

L'objecte del present projecte es la definició i valoració de les obres que han estat projectades per al "Projecte constructiu de la rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb la LV-3002".

La solució contempla com a actuacions més importants:

- Enderrocs i demolicions.
- Moviment de terres i explanacions.
- Afermat i asfaltat.
- Treballs d'adaptació d'elements de drenatge.
- Enllumenat a la nova rotonda.
- Reposició de serveis afectats.
- Instal·lació de senyalització.

3. DADES BÀSIQUES

3.1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Les obres contemplades al present projecte es situen dins del terme municipal de Llobera, un municipi de la comarca del Solsonès, a la província de Lleida. Situada a uns 9 quilòmetres de la capital de província, compta amb 212 habitants (segons els cens de 2022).

La zona de l'àmbit compren en una intersecció entre dues carreteres comarcals i esta envoltada de prats, al nord oest de la rotonda, trobem un camí rural que va cap a Llobera i que connecta els veïns del poble amb la carretera.

Aquesta carretera, te una intensitat mitja diària (IMD) trobada seguint el Pla d'Aforaments de l'any 2019, abans de la pandèmia de 2,953 vehicles al dia, dels quals 8,81% son pesants. Així, el número de vehicles pesants al dia son 260.

3.2 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

La cartografia bàsica facilitada per Infraestructures de la Generalitat de Catalunya en suport informàtic (coordenades UTM ETRS89) ha estat constituïda per:

- Cartografia topogràfica 1:1000

A banda, s'han realitzat taquimètrics de detall facilitats per Infraestructures.cat.

3.3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Les actuacions recollides en aquest projecte es realitzen íntegrament dins del terme municipal de Llobera, a la comarca del Solsonès, província de Lleida. La majoria de les obres projectades es troben dins de terreny públic, doncs s'actua en una carretera existent.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 INTRODUCCIÓ I ESTAT ACTUAL

La carretera C-451, en la seva intersecció amb la LV-3002 en el PK 47+000 al terme municipal de Llobera actualment té forma de rotonda oberta, la qual es travessada per la C-451. Aquesta rotonda dona accés a la LV-3002 i a un camí rural que dona accés al municipi de Llobera obligant als veïns de la zona a creuar una carretera bidireccional on els vehicles circulen a 70 km/h. Això junt a la puntual mala visibilitat causada per episodis de boira típics de la zona, han fet de la rotonda existent un punt crític d'accidents durant els anys.

El paviment de la carretera C-451 que travessa la rotonda es troba en bon estat, no obstant els dos trams d'anell anular de la rotonda que donen accés tant al camí rural com a la LV-3002 no es troben en un estat satisfactori.

El drenatge de la rotonda es fa en la majoria del seu marge amb cunetes de formigó que porten les aigües de escorrentia cap a cunetes de terres acaben abocant les aigües als camps de la zona.

Quant a l'enllumenat, la carretera no compta amb il·luminació pròpia en aquest tram.

La senyalització està correctament implantada i, en la majoria dels casos, es troba en estat visual correcte. Per el que fa la vigència dels senyals, la majoria estan caducats i requereixen de substitució.

4.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres projectades tenen el principal objectiu eliminar la rotonda oberta existent situada al PK 47+000 i substituir-la per una rotonda tancada nova amb un diàmetre exterior de 40m. Aquesta actuació millora considerablement la seguretat de creuaments entre la LV-3002 i el camí rural de Llobera millorant la seguretat dels veïns en un punt on han hagut sinistralitats en el passat.

La definició d'aquest itinerari, comporta una modificació del sistema de drenatge, ja que la planta de la rotonda varia i les conques d'aigua evacuen per diferents marges. S'hauran d'adequar les zones on es col·locaran cunetes noves per abocar a les vies de desguàs existents.

Per altra banda, la rotonda amb els seus accessos hauran d'estar correctament il·luminades. És per això que, a partir d'un anàlisi lumínic, es dissenya una nova xarxa d'enllumenat que pugui garantir els requeriments d'il·luminació al llarg de tot l'itinerari.

La creació de una rotonda tancada en mig de la C-451 afectarà en aquell tram on abans es podia circular fins a 70 km/h, obliga a reduir la velocitat al llarg del tram afectat per la rotonda fins als 40 km/h. També es col·locaran els senyals pertinents per senyalitzar la nova rotonda i es reposaran aquelles senyals caducades que es mantinguin.

4.3 TRAÇAT

El traçat de la C-451 en el seu pas per la rotonda de Llobera, s'afecta degut a que s'ha projectat una rotonda tancada enlloc de la rotonda travessada existent .La rotonda projectada tindrà un diàmetre exterior de 40 metres amb una illeta interior de 20 metres de diàmetre. Per el que fa a la secció, la rotonda tindrà una calçada anular de 8 metres d'amplada amb una anella trepitjable de 2 metres d'amplada.

4.4 MOVIMENT DE TERRES

S'han determinat els volums de desmunt de talussos existents i els volums de terraplè per a l'obra. Aquestes terres seran fàcilment ripables amb maquinària convencional i l'excedent de terres serà portat a un abocador.

El volum de tots aquests moviments s'han determinat a partir del software de traçat ISTRAM (per a els volums generats per el traçat) i de manera manual (per a el càlcul de la bassa).

4.5 FERMS I PAVIMENTS

Quant a ferms i paviments, cal remarcar la naturalesa del present projecte, el qual es centra en la construcció d'una rotonda en la C-451 en el PK 47+000.Per això s'ha determinat de realitzar un ferm per a una categoria de trànsit T2.

Després d'una inspecció visual, s'ha determinat que l'eix de la C-451 que travessera la rotonda es troba en prou bon estat, i que simplement reforçant la capa de trànsit es garanteix una renovació adequada de la carretera. No obstant en les zones de l'anell anular de la rotonda es considera executar un ferm nou per donar servei a la categoria de trànsit adient.

El ferm considerat ha estat per a una categoria de trànsit calculada T2 i la categoria d'esplanada E2, definim secció de tipus 221 composada per 25 centímetres de tot-ú, 12 cm de AC 22 G, 8 cm de AC 22 D i una capa de trànsit AC-16 S de 5 centímetres.. Per a assegurar un funcionament conjunt del ferm existent amb la nova capa executada, es farà servir un reg d'adherència amb una emulsió bituminosa termo-adherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER. La justificació d'aquestes eleccions queda definida a l'annex 7 del present projecte.

En la zona on es junta el ferm executat amb el ferm existent, es realitzarà un fresat per tal de garantir una transició homogènia que no causi irregularitats en el ferm per als usuaris de la via.

4.6 DRENATGE

Tal i com s'ha explicat anteriorment, la construcció d'una nova planta afecta el drenatge de la modificant els punts baixos i requerint de nous elements de drenatge per recollir les aigües de escorrentia i abocar-les a les vies de desguàs existents.

És per això que s'ha fet un estudi hidràulic, precedit d'un hidrològic, per a dissenyar la nova xarxa de drenatge, que consta de elements de drenatge principalment cunetes i col·lectors que recullen i transporten l'aigua d'escorrentia que arriba a la rotonda i l'acaben desguassant en els abocadors d'aigua existents.

4.7 ENLLUMENAT

Per tal d'il·luminar correctament tot l'itinerari dissenyat, s'ha fet un estudi que garanteix una il·luminació del tram afectat seguint la ITC-EA-02.

Seguint els estudis, s'han triat columnes de 9 metres d'alçada en els trams d'aproximació a la rotonda ("Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64" o similar, de 100W). En els marges de la zona anular de la rotonda s'instal·laran columnes de 10 metres d'alçada ("Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64" o similar, de 150W).

Aquesta distribució aconsegueix dotar de una il·luminació un 50% superior en el centre de la rotonda respecte als trams que arriben a ella. Això es fa per tal de no causar un efecte de cegament als usuaris que arribin a la intersecció i que la intensitat de il·luminació vagi pujant gradualment a mesura que s'aproximen a la rotonda. Per al subministrament elèctric. S'ha fet un estudi per determinar la localització del quadre de llum i les línies per donar abast al projecte. S'ha calculat la caiguda de tensió de línies connectades als punts de llum. Així, ha quedat garantit el subministrament elèctric.

4.8 SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I DEFENSES

<u>Senyalització horitzontal</u>

Per a les marques vials longitudinals i transversals s'ha previst pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre. Tot i així, s'ha previst un cop just estesa la capa de trànsit, pintar provisionalment amb una capa de pintura acrílica.

Per a les marques vials superficials s'ha previst pintura de dos components en fres de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre.

De forma resumida, les marques previstes en el present projecte són:

- Marques longitudinals discontínues

- Tipus M-1.9: Línia longitudinal discontinua per separació de carrils normals que avisa la presència d'una marca longitudinal continua que prohibeix els avançaments en vies amb una VM major a 60Km/h. Amplada de 10cm. Trams de 3,5 metres separats 1,5 metres entre ells.
- Tipus M-1.10: Línia longitudinal discontinua per separació de carrils normals avisa la presència d'una marca longitudinal continua que prohibeix els avançaments en vies amb una VM inferior a 60Km/h. Amplada de 10cm. Trams de 2 metres separats 1 metres entre ells.

- Marques longitudinals contínues
  - Tipus M-2.2: Línia longitudinal continua per separació de sentits de circulació en calçada de dos carrils. Amplada de 10cm.
  - Tipus M-2.7: Línia longitudinal continua per vora de calçada per vies amb una VM inferior a 100Km/h.
- Marques longitudinals contínues adossades a discontínues
  - Tipus M-3.3: Marca longitudinal contínua adossada a discontínua per regulació de l'avançament en calçades de doble sentit de circulació en vies urbanes. Tant les línies longitudinals continues com les discontínues tindran una amplada de 10cm separades entre elles 10cm. La línia longitudinal discontínua estarà formada per trams de 2 metres separats 5,5 metres entre ells. Aquests trams no s'han indicat als plànols, però caldrà incorporar-los a cada accés.
- Marques transversals
  - Tipus M-4.2: Marca transversal formada per una línia discontínua de Cediu el Pas de 40cm d'amplada. Trams de 0,80 metres separat 0,40 metres entre ells.
- Inscripcions
  - Tipus M-6.5a: Inscripció de CEDIU EL PAS la qual serveix per indicar al conductor de la obligació que té per cedir el pas als vehicles que circulen per la calçada a la que s'aproxima.

<u>Senyalització vertical</u>

De forma resumida, les senyals verticals previstes són:

- Senyals d'advertència de perill
  - P-4: Intersecció amb circulació giratòria, per indicar la presència d'una intersecció giratòria.
  - P-24: Perill per un pas d'animals en llibertat
  - P-21a: Aproximació a una zona freqüentada per infants, com una escola, una zona de jocs, etc.
- Senyals de reglamentació
  - R-1: Cediu el pas, per indicar que s'ha de cedir el pas als vehicles que circulen per a la via a la que ens incorporem.
  - R-301: Velocitat màxima, per indicar la velocitat màxima a la que podem circular per a la via on es troba.
  - R-305: Prohibició d'avançament
  - R-401a: Pas obligatori, per indicar que el sentit obligatori és l'indicat per la fletxa.
  - R-500: Final de prohibicions
- Senyals d'indicació general
  - S-7: Velocitat màxima aconsellada
  - S-72: Fita quilomètrica.
  - S-800: Distància al començament del perill o prescripció, indica la distància al començament de la indicació de perill o prescripció de la senyal a la que acompanya.
  - S-810: Longitud del tram perillós o subjecte a prescripció

4.9 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Les obres projectades en cada tram es realitzaran en diferents fases per no haver d'interrompre el trànsit que circula actualment per aquestes carreteres i poder garantir d'aquesta manera, un nivell de servei acceptable.

- Fase 1. Actuacions de demolició d'illetes i asfaltat
- Fase 2. Finalització d'asfaltat i obres de drenatge
- Fase 3. Execució d'illetes noves i senyalització

També es preveuen fases de treballs comuns a tot l'àmbit que s'aniran realitzant a disponibilitat de recursos de l'obra.

5. SERVEIS AFECTATS

En l'annex núm. 15 s'inclou la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i/o trasllats dels serveis que resulten afectats per la construcció del projecte "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 – Llobera".

Per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres de millora, s'han efectuat consultes a les diferents companyies de serveis i organismes per a conèixer quins serveis hi ha a la zona del projecte. L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, poden ésser afectats per les obres del projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala 1:1000 i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat (HTTP://EWISE.ACEFAT.COM). La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull en l'annex 15 per identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A continuació es descriuen els serveis afectats:

<u>Xarxa de telecomunicacions</u>

Segons els plànols proporcionats per l'ACEFAT, actualment hi ha una arqueta D que distribueix canalitzacions soterrades de telecomunicacions fins a pals de fusta propers, on la línia té la seva conversió aèria. Tant l'arqueta com gran part d'aquestes canalitzacions soterrades queden afectades per les obres i per tant s'hauran de reposar.

A tal efecte, es contempla la demolició de l'arqueta i de les canalitzacions que hi hagi en les zones on ja es planteja l'enderroc. En aquelles altres en que no s'afectarà la caixa de ferm, es deixarà la canalització existent, inutilitzada.

La reposició, al seu torn, es realitzarà mitjançant una arqueta D que distribuirà les línies tal i com feia l'anterior, i tres arquetes addicionals per a realitzar els creuaments pels vials, ja fora de l'àmbit de la rotonda, per tal de minimitzar la seva futura afecció. Canalitzacions amb les mateixes característiques que les existents es plantegen entre aquestes arquetes i fins els punts de conversió soterrada-aèria.

<u>Xarxa de fibra òptica</u>

Recentment s'ha instal·lat la xarxa de fibra òptica de la zona del CTTI, la qual va soterrada, en un dels seus trams, pel voral de la carretera C-451. El present projecte contempla la seva intercepció a banda i banda de l'àmbit de l'obra mitjançant arquetes de FO tipus B. Al tram comprès entre aquestes arquetes, que estarà afectat per les obres, s'enderrocarà la línia i arquetes existents i es reposarà pel nou voral que quedi definit.

Per tal de fer el creuament del camí que va cap a Llobera, es preveu la instal·lació d'una arqueta tipus B, com la que hi ha actualment.

<u>Xarxa elèctrica</u>

La xarxa elèctrica creua l'àmbit de l'obra, però ho fa de manera aèria, pel que no es preveu la seva afecció.

6. EXPROPIACIONS

Per a l'execució del projecte "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 a Llobera.", serà necessari expropiar terrenys, així com realitzar ocupacions temporals. A tal efecte, s'ha inclòs en l'annex número 14 la relació de finques afectades situades a la franja afectada així com les dades cadastrals dels mateixos i la seva qualificació urbanística. En el plànol 15 del Document número 2, s'identifiquen les finques mitjançant un número d'ordre, el polígon i la parcel·la del cadastre.

Els terrenys afectats per la construcció de les obres definides al present projecte estan situats al terme municipal de Llobera, de la comarca del Solsonès. S'han diferenciat i quantificat detalladament les superfícies d'expropiació degudes a l'ocupació per l'explanació de la traça més 3 metres en concepte de domini públic (d'acord amb la Llei de Carreteres) i les superfícies d'expropiació i de servitud de pas degudes a la reposició de serveis afectats, i les ocupacions temporals.

La valoració econòmica de les expropiacions s'ha fet aplicant preus mitjos de mercat a la zona. Les superfícies d'expropiació i l'estimació els costos, els quals s'inclouen en el Pressupost per a Coneixement de l'Administració, es desglossen en els quadres següents:

SUPERFÍCIES (m^2)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD PAS AÈRIA	SERVITUD PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL SERVEIS	OCUPACIÓ TEMPORAL OBRA
Rural secà	964.88	17	0	268	1222.67	0.00
Rural reg	48.46	0	0	0	0	228.65
Altres sòls rurals	1345.09	28.79	0	156.68	669.24	151.60
Totals	2358.43	46.26	0	424.74	1881.91	380.25

VALORACIO DELS SOLS AFECTATS (€)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD PAS AÈRIA	SERVITUD PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL SERVEIS	OCUPACIÓ TEMPORAL OBRA
Rural secà	2,412.20 €	43.68 €	- €	335.08 €	42.79 €	- €
Rural reg	193.84 €	- €	- €	- €	- €	13.03 €
Altres sòls rurals	4,035.27 €	70.98 €	- €	235.02 €	26.57 €	6.06 €
Totals	6,641.31 €	114,66 €	- €	570.10 €	69.37 €	19.10 €

Segons els valors anteriors, s'estima una previsió del cost total (aproximat) relatiu a expropiacions de **SET MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS** (**7.414,52 €).**

7. TERMINI D'OBRA

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Tal com es pot observar a l'Annex núm.16 (Pla de Treballs), s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres un termini de **QUATRE (4) mesos**.

8. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix.
Tal com es pot observar en l'Annex núm.16 (Estudi de Seguretat i Salut):

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **7.940,64 € (SET MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)**, import que queda recollit al Pressupost d'Execució Material de l'obra.

9. GESTIÓ DE RESIDUS

S'ha elaborat un estudi de gestió de residus per al present projecte d'acord amb el Reial Decret 105/2008 del 1 de febrer, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc (RCD). El pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de

Residus de Construcció i Demolició puja a la quantitat de execució per contracte del citat estudi ascendeix a la quantitat de **1.308,26 € (MIL TRES-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)** i s'inclou en el Pressupost d'Execució Material de l'obra com a partida alçada a justificar.

10. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per l'execució de les obres. A l'annex número 2 (Qualitat i Medi Ambient) queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (GT)

- Àmbit de sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents de vials (VSG)
- Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

El pressupost del control de qualitat (sense IVA) puja a la quantitat de **SIS MIL QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS (6.045,42 €)**, representant el ú com a quaranta-cinc per cent (1,45%) del pressupost d'execució contractual del projecte.
Addicionalment a els assajos presents en el pressupost del control de qualitat, es faran assajos de deflectòmetre Lacroix, IRI, SCRIM, ECODYN i ZEHNTNER. Els resultats d'aquests assajos es presentaran amb arxius que s'ajustaran a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.

11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus ITEC – BEDEC d'Infraestructures.cat Enginyeria Civil 2025, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte constructiu és de **8,15%,** tal com queda reflectit a la justificació següent :

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5,00%

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és **inferior o igual a 1.000.000 € i superior a 500.000€ (PEC IVA inclòs)**, aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 3,00%

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 3,00%

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és .....**11,39 %**.

Les circumstàncies que motiven a aplicar el factor de complexitat en aquest projecte són les de condicionament d'un tram de carretera en servei, tot mantenint el trànsit durant l'execució de les obres al no poder desviar la circulació de vehicles.

12. RESUM DE PRESSUPOSTOS

El Pressupost d'Execució Material d'aquesta obra puja a la quantitat de **415.915,78€ (QUATRE-CENTS QUINZE MIL NOU-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS).**

Afegint les despeses generals (13%) i el benefici industrial (6%) al PEM, s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte, que puja a la quantitat de **494.939,78€ (QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS).**

- Si s'hi suma l'IVA (21%), s'obté el PEC + IVA que puja a la quantitat de **598.877,13 € (CINC-CENTS NORANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS).**

El Pressupost per a coneixement de l'Administració puja a la quantitat de **606.291,65€ (SIS-CENTS SIS MIL DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)** i és la suma dels següents preus:

- El Pressupost d'Execució per Contracte + IVA puja a la quantitat de **598.877,13 € (CINC-CENTS NORANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS).**

- La valoració de les expropiacions i dels béns afectats puja a la quantitat de **7.414,52€ (SET MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS).**

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ. TAULA RESUM

Pressupost d'Execució Material	**415.915,78**
Despeses generals (13 %)	54.069,05€
Benefici industrial (6%)	24.954,95€
Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA)	**494.939,78€**
IVA (21%)	103.937,35€
Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs)	**598.877,13€**
Expropiacions i béns afectats	7.414,52 €
Pressupost per al Coneixement de l'Administració	**606.291,65€**

13. REVISIÓ DE PREUS

Les obres contemplades tenen una duració estimada de 4 mesos. D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, modificat per la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d'accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d'actuacions notarials i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de dotze (12) mesos.

Tanmateix, i en previsió d'una eventual ampliació del termini d'execució de les obres de manera que el termini global passi a superar els dotze (12) mesos, en el cas que resulti aplicable una revisió de preus excepcional, si s'escau, serà d'aplicació la fórmula del Reial Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus general de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les Administracions públiques, que inclou/inclouen els pesos de les diferents activitats dins del pressupost del projecte, i que s'indica/indiquen a continuació:

D'aquesta determinació s'ha escollit la fórmula polinòmica número 156 que té la següent expressió:

Kt = 0,41Bt/B0 + 0,06Ct/C0 + 0,09Et/E0 + 0,01Pt/P0 + 0,02Qt/Q0 + 0,13Rt/R0 + 0,03St/S0 + 0,01Vt/V0 + 0,24

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

Les classificacions del contractista per al present projecte es detallen a continuació.

Grup	G (Vials i pistes)
Subgrup	6
Categoria	3

15. JUSTIFICACIÓ A LA NO ESTRUCTURACIÓ EN DOS LOTS

D'acord amb la Directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obres en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu Sector Públic, es justifica la no estructuració en lots del present contracte per les raons següents:

- **Quantia del contracte:**

El pressupost d'execució per contracte (PEC), sense IVA, és inferior a 500.000 €, per la qual cosa, d'acord amb la Directriu esmentada, es justifica la no divisió en lots per motius de quantia.

- **Motivació tècnica de la no divisió en lots:**

Tot i que el PEC és inferior a 10 milions d'euros, es considera que la divisió en lots no és viable per raons tècniques específiques del projecte, en base als criteris establerts a l'apartat 3.4 de la Directriu, atesa la naturalesa de les actuacions i les condicions de l'entorn:

- Coordinació tècnica i funcional de les actuacions: Les obres projectades consisteixen en la millora integral dels accessos a una rotonda existent, afectant simultàniament els quatre braços d'entrada i sortida, corresponents a una carretera comarcal i dues carreteres locals.

  Les diferents actuacions estan fortament interrelacionades i requereixen una coordinació immediata i contínua per garantir la seguretat del trànsit i la correcta execució de l'obra.

- Gestió de trànsit condicionada per la presència de vehicles pesants: L'estudi de trànsit realitzat determina una intensitat mitjana diària de 2.953 vehicles, dels quals un 8,81% corresponen a vehicles pesants.

  Tot i no tractar-se d'una via amb fluxos molt elevats, la gestió del trànsit durant l'execució de les obres adquireix una rellevància especial per la presència d'aquests vehicles, que requereixen condicions de circulació adequades tant pel seu volum com per la seva maniobrabilitat dins l'àmbit de la rotonda.

  Addicionalment, les previsions de creixement de trànsit a 20 anys situen increments d'entre el 1,5% i el 3,5%, fet que obliga a planificar les actuacions amb criteris de seguretat i eficiència des d'una perspectiva global.

- Entorn rural dispers amb accessos a xarxes secundàries: L'obra es localitza en un entorn clarament rural, envoltat de zones agrícoles i amb localitats propers de baixa

població. Les connexions est i oest de la rotonda donen accés a carreteres locals de caràcter molt secundari i a camins rurals que connecten parcel·les agrícoles. Aquesta configuració fa que la logística d'obra i la planificació de les actuacions requereixin una gestió centralitzada, evitant la fragmentació de tasques que podria generar problemes de coordinació i afectació innecessària als usuaris locals.

- Naturalesa indivisible de les unitats d'obra: Les actuacions previstes (moviments de terres, drenatge, pavimentació, senyalització i mesures de seguretat viària) constitueixen un conjunt d'operacions tècnicament interdependents, que no permeten la seva execució autònoma en lots diferenciats sense comprometre la qualitat i seguretat de l'obra.

- **Termini i urgència d'execució**

El termini d'execució de les obres és inferior a 6 mesos (4 mesos) , i existeix urgència en la seva execució per motius de seguretat viària, la qual cosa reforça la necessitat d'una gestió integral i unificada del contracte, sense fraccionament en lots.

Per tot l'exposat, es conclou que la divisió en lots no és adequada en aquest projecte, ja que dificultaria tècnicament la correcta execució de les obres i no aportaria cap benefici en termes d'eficiència, seguretat o viabilitat.

16. RELACIÓ DE SUBSISTEMES D'OBRA SUSCEPTIBLES DE LA SEVA CONTRACTACIÓ

A continuació es relaciona el conjunt de subsistemes d'obres i instal·lacions que formen part del projecte i que, bé degut al seu important volum respecte el total de les obres, o bé degut a la seva complexitat o especificitat tècnica, aquests subsistemes són susceptibles d'ésser contractats a tercers per part de l'adjudicatari de les obres (entre parèntesis s'indica el percentatge de pressupost del subsistema en relació al total de l'obra):

- Drenatge longitudinal (6.37%)
- Ferms i paviments (31.47%)
- Enllumenat (18.65%)
- Serveis afectats (7.76%)
- Proteccions i senyalització (16.97%)

17. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEXOS

ANNEX NÚM.01: ANTECEDENTS
ANNEX NÚM.02: QUALITAT I MEDI AMBIENT
ANNEX NÚM.03: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
ANNEX NÚM.04: TRAÇAT
ANNEX NÚM.05: REPLANTEIG
ANNEX NÚM.06: MOVIMENT DE TERRES
ANNEX NÚM.07: FERMS I PAVIMENTS
ANNEX NÚM.08: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE
ANNEX NÚM.09: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX NÚM.10: TRÀNSIT
ANNEX NÚM.11: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA
ANNEX NÚM.12: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA
ANNEX NÚM.13: ENLLUMENAT
ANNEX NÚM.14: SEGURETAT VIÀRIA
ANNEX NÚM.15: SERVEIS AFECTATS
ANNEX NÚM.16: TELECOMUNICACIONS
ANNEX NÚM.17: EXPROPIACIONS
ANNEX NÚM.18: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM.19: PLA DE TREBALLS
ANNEX NÚM.20: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM.21: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX NÚM.22: GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM.23: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

PRESSUPOST

A. AMIDAMENTS
B. ESTADÍSTICA DE PARTIDES
C. QUADRE DE PREUS NÚM. 1
D. QUADRE DE PREUS NÚM. 2
E. PRESSUPOST
F. RESUM PRESSUPOST
G. ÚLTIM FULL

18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

19. CONCLUSIÓ

Juntament amb els documents que acompanyen aquesta memòria s'estima suficientment detallada i complerta per donar compliment als requisits d'entrega de la Fase de redacció de projecte d'acord amb els plecs de prescripcions.

Barcelona, setembre de 2025

Enginyer Autor del Projecte
Santiago Piñol Sanjaume

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS

ANNEX 01 – ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3

2. ANTECEDENTS 3

APÈNDIX 1 – ORDRE D'ESTUDI 4

APÈNDIX 2 – RESUM REUNIONS INSTITUCIONALS 5

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és explicar els fets succeïts per tal de contextualitzar la situació i justificar la intervenció del projecte que cal dur a terme. En el present annex, es proporciona una perspectiva històrica i contextual que és imprescindible per a la comprensió global del projecte. Aquest annex permet als lectors conèixer els factors que han conduït a la seva concepció.

2. ANTECEDENTS

El municipi de Llobera està situat a la comarca del Solsonès, té una població aproximada de 212 habitants i una extensió de 39,23 km². El municipi comprèn a més els pobles de Peracamps, Torredenagó i el caseriu de l'Hostal Nou on s'ubiquen l'Ajuntament, l'escola rural, diversos equipaments municipals i l'església de la parròquia de Peracamps. La rotonda en estudi, esta situada just a l'entrada del nucli principal de Llobera just on es troben els contenidors que donen servei a tot el municipi. Aquests factors fan que la rotonda sigui un punt freqüentat per els habitants de la zona i es produeixin nombrosos creuaments cada dia.

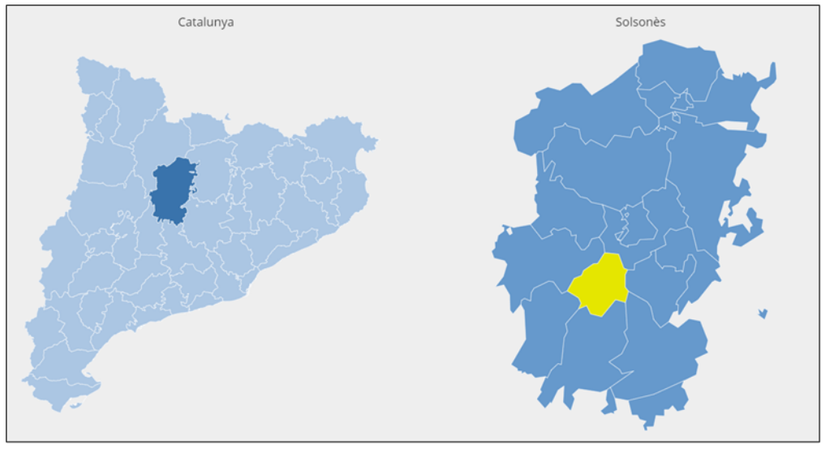


Figura 1: Situació i emplaçament del municipi de Lobera

Aquesta necessitat de creuar junt amb les altes velocitats dels conductors de la C-75 i la mala visibilitat degut a la boira típica de la zona, ha provocat diversos accidents al llarg dels anys destacant un accident succeït durant la redacció d'aquest projecte el dia 26 d'abril de 2024 on un veí de la zona va col·lisionar amb un camió mentre creuava la rotonda degut a la mala visibilitat a causa de la boira. Això marca la rotonda de Llobera com a un punt negre de sinistralitat degut a la quantitat d'accidents en els últims anys.

Per solucionar aquesta problemàtica i garantir la seguretat dels usuaris de la via, s'ha proposat substituir la rotonda per una tancada i de major diàmetre per tal de que es pugui realitzar el creuament fàcilment i que els vehicles que circulen per la C-75 puguin circular sense afectar dràsticament la seva velocitat.

El dia 8 de maig de 2024 es va celebrar una reunió a l'Ajuntament de Llobera amb la participació dels ajuntaments de Llobera, Riner i Pinós, així com representants del Departament de Territori de la Generalitat de Catalunya. En aquesta reunió es va posar de manifest la necessitat urgent de millorar la intersecció de la carretera C-75 amb la LV-3002, al punt quilomètric 47+000, degut a l'elevat risc d'accidentalitat existent.

Els municipis van coincidir en la necessitat d'executar una rotonda completa en aquest punt per millorar la seguretat viària. El 24 de novembre de 2024, es va acordar descartar l'execució de camins laterals com a mesura complementària, optant per una solució centrada exclusivament en la millora de la intersecció principal. El resum d'aquestes reunions s'insereix en l'apèndix 2 del present annex..

APÈNDIX 1 – ORDRE D'ESTUDI

ORDRE D'ESTUDI PC-CPL-22036

Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

L'objecte d'aquest estudi serà el tancament de la rotonda partida existent a la C-451 a la intersecció amb la carretera de la Diputació LV-3002 i l'accés al poble de Llobera per tal de millorar la seguretat viària i facilitar els moviments en la intersecció.

1. Dades generals

Tipus d'estudi	Projecte constructiu
Classe d'obra	Millora puntual
Subclasse d'obra	Rotonda

Carretera	PK Inicial	PK Final
C-451	47+000	47+000
LV-3002	0+000	0+000

Longitud aproximada	0 km
Municipis afectats	Llobera
Comarques	Solsonès
Pressupost previst (PEC amb IVA)	400.000 €
Òrgan redactor	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya
Termini de redacció	6 mesos
Lliurament de maqueta	4 setmanes abans del lliurament definitiu
Cal fer informació pública	No
Cal fer auditoria de seguretat viària	No
Responsable del seguiment del projecte	Lluis Lacruz Allué

Document signat digitalment per:
Pedro Malavia Cuevas (07/11/2022 15:49 CET), David Prat Soto (15/11/2022 09:48 CET)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
**Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat**

2. Definició de les obres a estudiar

S'estudiarà i desenvoluparà a nivell de projecte constructiu la construcció d'una rotonda interurbana a la carretera C-451 al PK 47+000 amb la intersecció amb la carretera LV-3002 al PK 0+000 i l'accés a Llobera.

S'incorporà il·luminació a la rotonda i s'estudiarà la possibilitat que sigui autònoma a través de plaques fotovoltaiques.

Totes les actuacions es desenvoluparan dins del terme municipal de Llobera.

3. Condicionants a tenir en compte

Els condicionants a tenir en compte seran els següents:

- La intersecció actual també és un punt de confluència de diferents serveis que s'hauran de tenir en compte per si és necessària la seva afecció i restitució.
- El diàmetre exterior mínim de la rotonda serà de 34 metres. Els paràmetres de traçat que es fixin en el projecte hauran de ser tals que permetin els girs dels diferents vehicles tipus a la velocitat de projecte, d'acord amb la instrucció 3.1-I.C. de traçat i amb la Instrucció de Rotondes de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat (DGIM).
- Les illetes deflectores que resultin de la implantació de la rotonda seran de formigó i també aniran encintades per una vorada remuntable pintada en colors vermell i blanc amb pintura amb microesferes de vidre. La superfície d'aquestes illetes haurà de ser el suficientment gran com per permetre col·locar la senyalització vertical sense risc que pugui ser tocada fàcilment pels vehicles i pintada de color verd.
- La senyalització horitzontal i vertical es farà d'acord amb la normativa respectiva (8.1-I.C. i 8.2-I.C.), i els senyals d'orientació es col·locaran d'acord amb el "Manual de senyalització d'orientació" de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

4. Altres aspectes

Instruccions BIM

Per redactar aquest encàrrec s'utilitzarà la metodologia i tecnologia BIM com a mínim per:

- Visualitzar la solució i facilitar la interpretació i comunicació del projecte, tot generant plànols més coherents, analitzant els punts crítics del projecte i identificant i ubicant elements/material dins de l'edifici/infraestructura per a prendre decisions.
- Garantir la coordinació entre disciplines del procés de disseny i constructiu, tot detectant els problemes potencials de forma anticipada i la resolució de problemes de coordinació entre disciplines, lots i/o oficis.
- Facilitar la traçabilitat de l'avanç del projecte, fent el seguiment del desenvolupament del

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. 93 495 80 00
territori.gencat.cat

projecte, analitzant les propostes de canvi, identificant clarament la zona afectada, millorant la traçabilitat de les decisions de canvi I gestionant l'arxiu de documents del projecte, relacionant-los entre sí.

- Controlar l'estimació de pressupost durant tot el procés, verificant els amidaments en les diferents fases del projecte.
- Assegurar el lliurament d'informació certa i fiable adequada a les necessitats de les diferents fase de l'actuació, tot identificant i ubicant elements/materials dins de l'edifici/infraestructura i facilitar la transferència d'informació de projecte als diferents actors que participen en el disseny, licitació, execució i operació de l'actuació.

En el marc de la redacció d'aquest encàrrec s'estudiarà utilitzar la metodologia i tecnologia BIM per tal de donar compliment i facilitar la comprovació del paràmetres, criteris de disseny, normativa i instruccions particulars.

Instruccions pel lliurament

El lliurament definitiu d'aquest encàrrec incorporarà el següent:

- Un mínim de 3 imatges virtuals / renders de l'actuació, a consensuar amb la direcció del projecte.
- Un apartat de resum del projecte que en un màxim d'un full DIN-A4 exposi, de forma resumida i en un llenguatge entenedor per a la ciutadania, els trets més rellevants de l'actuació. Aquest resum haurà d'incloure, com a mínim, les característiques de l'àmbit d'estudi, l'objecte de l'actuació, una breu descripció, el pressupost, el termini de les obres i els usuaris beneficiats, entre d'altres.

Vist i plau,
Pedro Malavia Cuevas
Sub-director general de Projectes i Obres

David Prat Soto
Director general d'Infraestructures de Mobilitat

Signat electrònicament

APÈNDIX 2 – RESUM REUNIONS INSTITUCIONALS

AJUNTAMENT DE LLOBERA

Llobera, 6 de novembre de 2024

El dimecres 8 de maig de 2024 ens vam reunir, a l'Ajuntament de Llobera, els representants de l'esmentat consistori, encapçalat per la Sra. Alcaldessa Eva Simón Cantó, els alcaldes de Riner i Pinós, els Srs.Joan Solà Bosch i Xavier Vilalta Isanta respectivament, el Sr. Marc Sanglas, Secretari de Mobilitat i Infraestructures, el Sr. David Prat, Director General d'Infraestructures i el Sr. Lluís Lacruz, Cap de Serveis Territorial de Carreteres.
En aquesta reunió es va parlar de la necessitat ***URGENT*** de millorar la intersecció de la rotonda partida situada al PK 47+750 entre les carreteres C-451 i la LV-3002.
Els ajuntaments van exposar la necessitat d'arreglar aquest punt degut a l'alt risc d'accident. En la reunió s'acorda que es projectarà una ***ROTONDA*** en aquest punt, sent aquesta la solució que genera consens entre totes les parts. Paral·lelament es parla d'un altre punt proper, situat a 750 metres, amb una rotonda partida, que també té risc, ja que es troba al final d'un carril d'acceleració en sentit contrari. Es planteja la necessitat de millorar aquest punt. A la mateixa reunió surt la proposta de construir dos camins laterals, que vehiculin el trànsit cap al magatzem de Cereals Setó SL i cap a l'obrador de SAT Granja Godall. S'acorda que és treballarà en aquesta proposta.

El dijous 24 de novembre, l'Ajuntament de Llobera, representat pel Sr. Marc Barrera, Regidor d'Urbanisme, Política Territorial, Medi Ambient i Habitatge, el Sr. Jordi Janot, Cap Equip de Projectes i Obres al Servei Territorial de Carreteres de Lleida, i els veïns de la zona de l'Hostal del Boix: el Sr. Ramon Vilà i la Sra. Berta Vilaseca, en representació de Serveis i productes agraris Setó SL, el Sr. Jesús Muntaner, en representació de SAT Granja Godall SL, el Sr. Candi Viladrich i el Sr. Josep Maria Malet, propietaris dels terrenys colindants, es va fer palès el desacord dels veïns en la proposta de construir els dos camins laterals al tram que va de l'Hostal del Boix fins al magatzem de Serveis i productes agraris Setó SL.

Després de sospesar els arguments de les parts, s'arriba al següent acord;
"Que l'actuació es centri en la ROTONDA A L'INTERSECCIÓ DE LA C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 de Llobera, descartant la construcció dels camins laterals, deixant la semi rotonda situada a 750 metros per poder accedir als Cereals Seto SL."

Signen, conformes amb l'acord, les parts:

Llobera 6 de Novembre 2024

Serveis i productes agraris Setó SL
Sr. Ramon Vilà Serra
Sra. Xavier Mujal Caball

SAT Granja Godall
Sr. Jesús Muntaner Bonet

Casa Boronat
Sr. Candi Viladrich Cardona

Casa Hostal del Boix
Sr. Josep Maria Malet Vila

Eva Simon Canto
Alcaldessa de Llobera

ANNEX NÚM. 2: QUALITAT I MEDI AMBIENT

ANNEX 02 – QUALITAT I MEDI AMBIENT

ÍNDEX

1 DADES GENERALS 2
1.1 OBJECTE DE L'ANNEX 2
1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ 2
1.3 SITUACIÓ 2
1.4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
1.5 DESCRIPCIÓ DEL MEDI 3
1.6 Condicions ambientals d'execució 7
2 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS. 7
2.1 SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. 7
3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 9
3.1 INTRODUCCIÓ. 9
3.2 IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT. 9
3.3 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS 9
3.4 PLA DE CONTROL DE QUALITAT I RESUM. 9
3.5 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL 10
4. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL 12

1 DADES GENERALS

1.1 OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex té per objecte:

- l'anàlisi de la integració ambiental del projecte.
- organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres. S'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Qualitat i Medi Ambient s'aplicarà al **"Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 – Llobera"**.

1.3 SITUACIÓ

Les obres projectades es localitzen al terme municipals de Llobera a la comarca del Solsonès (província de Lleida).

Es tracta de definir i valorar totes les obres que han estat projectades per al projecte constructiu de la rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb la LV-3002.

1.4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres projectades tenen el principal objectiu de construir un itinerari accessible al llarg de la travessera per tal de garantir l'accés a peu a les diferents finques, serveis i habitatges que es troben a llarg de la mateixa.

La definició d'aquest itinerari, comporta una modificació del sistema de drenatge, ja que allà on es construeixin voreres la plataforma ja no podrà drenar pels marges. S'hauran d'adequar les zones on es construeixen voreres a partir de la instal·lació d'embornals, canonades, i abocaments a les rieres existents.

Per altra banda, totes aquestes voreres necessitaran estar correctament il·luminades. És per això que, a partir d'un anàlisi de la xarxa actual, es dissenya una nova xarxa d'enllumenat que pugui garantir els requeriments mínims d'il·luminació al llarg de tot l'itinerari.

rotonda a la intersecció de la C-75 al PK 47+000 amb LV-3002 – Llobera

La conseqüència de tancar la rotonda genera que on abans es podia circular fins a 70 km/h, obliga a reduir la velocitat al llarg de la pròpia rotonda fins als 40 km/h.

Font: Mapa Topogràfic ICGC

1.5 DESCRIPCIÓ DEL MEDI

1.5.1 Climatologia

El municipi de Llobera té un clima mediterrani de muntanya, això fa que la localitat tingui hiverns freds amb estius suaus i secs. Amb precipitacions concentrades principalment a la tardor i la primavera.

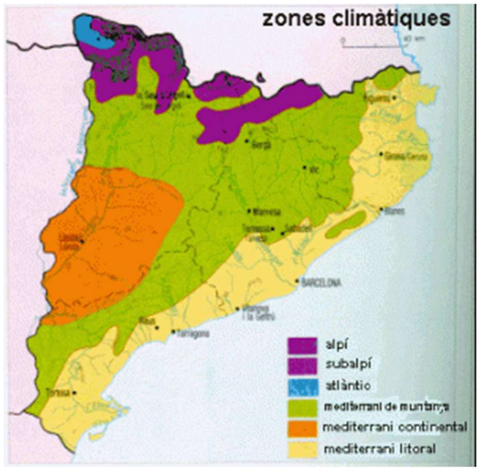
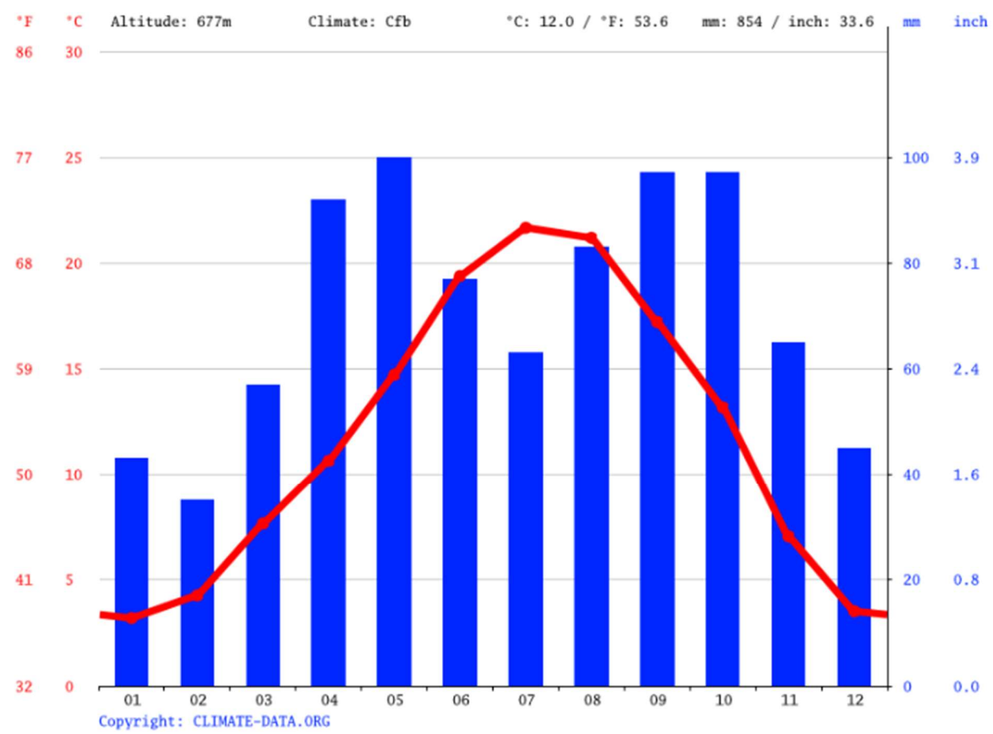


Figura 1: Mapa de zones climàtiques de Catalunya

En quant a les temperatures a l'hivern, les mínimes solen situar-se, de mitjana, al voltant dels 5ºC, mentre que a l'estiu les màximes són, de mitjana, al voltant dels 20-22ºC. L'any 2023, , el mes més calorós de l'any vas ser el juliol amb un promig de 21,7ºC i el mes més fred del any va ser el gener amb una temperatura mitja de 3,2ºC. Per el que fa a les temperatures màximes i mínimes registrades, l'any 2023 es va registrar una temperatura màxima de 27,8 ºC i una mínima de -5,2ºC. Mentre que en relació al règim pluviomètric els màxims es produeixen a les estacions equinoccials i els mínims en els solsticis, sobretot a l'estiu, amb 20-40 mm.

Per proximitat entre els diferents termes municipals de l'àrea del projecte, s'ha considerat que el climograma d'un dels municipis seria representatiu del clima de la zona. Així doncs, s'adjunten les dades climàtiques i el climograma, corresponents a la població de Solsona.



Font: Climate-Data.org. Dades climatològiques i diagrama ombrotèrmic de la població de Llobera.

1.5.2 Contaminació acústica

Els nivells sonors de fons a l'àmbit del projecte es troben principalment condicionats per el trànsit de la carretera C-75 ja que Llobera no disposa de zones industrials o de zones d'alta densitat comercial dins del nucli urbà o en les seves proximitats.

Al no trobar-s'hi cap edifici habitat proper a la zona de l'ambit del projecte, no es preveu necessari aplicar mesures sonoreductores.

1.5.3 Geologia i geomorfologia

L'àmbit d'estudi es situa geològicament en una zona d'origen sedimentari ja que es troba plenament en la formació molassa de Solsona formada pels sediments dels rius que en el període quaternari van anar omplint els estuaris pliocènics entre les muntanyes.

Segons la *Cartografia Geològica 1:50.000* del ICGC, els materials geològics dels terrenys on es troba el projecte, tenen origen en el Cenozoic, de l'Oligocè, i estan formats bàsicament per margues, limotites i gresos.

Segons el *Mapa Geològic de Catalunya* disponible a la web del DTES, l'àrea es situa sobre material **POmg** amb proximitat també a una zona de **POlg1.**

Unitats geològiques del context:

- **POmg**. Margues, calcàries i gresos. Formació Molassa de Solsona. Oligocè
- **POlg1**. Lutites marrons i vermelles, gresos arcòsic i alguns paleocanals conglomeràtics.Fàcies mes distals del sistema al·luvial 5. Catià inferior

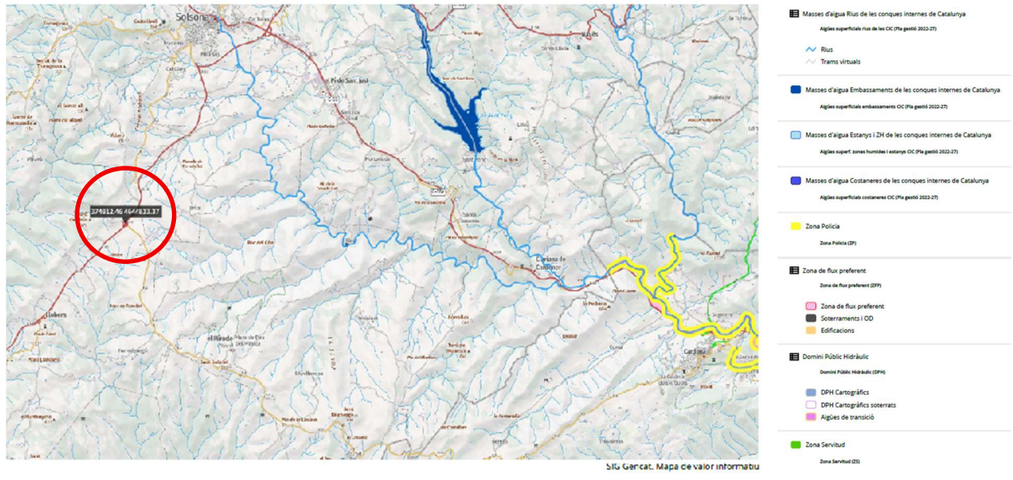
A la zona no existeixen falles ni altres accidents geològics de rellevància. Els sòls agrícoles que conformen l'àmbit d'estudi no formen part de cap espai d'interès geològic ni geòtop inclòs en una geozona.

1.5.4 Hidrologia i hidrogeologia

El projecte se situa a la conca hidrogràfica del Segre.

El riu Segre, té un règim hidrològic natural de tipus nival de transició a nivo-pluvial.
D'acord amb les sèries de cabals restituïdes a règim natural, corresponents als anys 1940-41 a 1985-86, el cabal mitjà se situaria a 107m3/s. Les mínimes aportacions es donen en els mesos freds, a conseqüència de la retenció en forma de neu i gel i de la precipitació que cau a la conca mitjana i alta durant aquella època.
En règim regulat, els mínims es donen a l'estiu, pels usos de l'aigua de caràcter consumptiu existents, i el cabal mitjà anual passa a ser de l'ordre dels 80m3/s.

D'altra banda, des d'un punt de vista hidrogeològic, a l'àmbit d'estudi es troba la massa d'aigua subterrània com a aqüitard en medi de baixa permeabilitat amb aqüífers locals als gresos i margues de Solsona. La recàrrega es produeix principalment per tota l'àreaamb els toorents superficials de la zona. En canvi, la descàrrega es produeix principalment en altres aqüífers subterranis en direcció cap al Riu Segre.
D'acord amb l'anàlisi ambiental realitzat en el present projecte, es constata que l'àmbit d'actuació no es troba dins de cap zona d'afectació del domini públic hidràulic ni en proximitat de cap torrent, riera o curs d'aigua perenne o intermitent. Així mateix, no es detecten punts de descàrrega directa a xarxes fluvials ni infraestructures hidràuliques rellevants que puguin veure's alterades per l'execució de les obres. Per tant, la intervenció no implica afectacions sobre competències hidràuliques segons els criteris establerts pel Reglament del Domini Públic Hidràulic (RDPH), fet que eximeix la necessitat d'autorització específica per part de l'òrgan de conca competent.


Solsona
Pedret
Pedret
Pedret

Les principals formacions vegetals que es desenvolupen en la zona d'estudi són les següents:

- Boscos:
  - Plantacions de xiprer (Cupressus sempervirens), Haya (Fagus sylvatica) i Castaño (Castanea sativa).
  - Pins sivestres (Pinus sylvestris) que tendeixen a donar-se a la zona, avet blanc (Abies alba) i roure (Quercus robur).
  - Als voltants de la zona d'estudi hi ha boscos de riberes amb espècies com l'alam blanc (Populus alba), el salze (Salix spp.) i el freixe (Fraxinus excelsior).
- Vegetació herbàcies i falgueres, com la falgueria comuna (Pteridium aquilinum).
- Comunitats de vegetació ruderal, associada a les àrees urbanes, industrials i agrícoles.
- Boscos mixtos de perennes i caducifolis. Aquests boscos, situats a la zona de transició entre les planes i la zona muntanyosa, ofereixen una rica biodiversitat. Les alzines (*Quercus ilex*) i els pins (*Pinus spp.*) coexisteixen, creant un paisatge divers i resistent a les condicions del clima mediterrani, i de vegades, acompanyades de taques de pi blanc (Pinus halepensis) amb ensurt de matolls calcícoles de zones mediterrànies, Pinedes de pi (P. pinaster), o repoblacions, sense ensurt llenyós, i pinedes de pi pinyer (P. pinea sovint amb sabosc de matolls o de boscos acidòfils. En conjunt, aquests boscos mixtos contribueixen a la biodiversitat i a l' equilibri ecològic a la terra baixa catalana.
- Rouredes (de *Quercus pubescens*, *Q.* x *cerrioides*), sovint amb alzines (*Q. Ilex*), de terra baixa.
- Garrigues de coscoll (*Quercus coccifera*), sense plantes termòfiles o gairebé, d'indrets secs, sovint rocosos, de terra baixa i de l'estatge submontà
- Vegetació agrícola
  - Fruiters de regadiu, principalment pomeres (Malus domestica), Prunus persica), perales (Pyrus communis) i el cultiu de la vinya (vitis vinífera) per a la producció de raïms i vi.
  - Conreu herbaci extensiu de regadiu
  - Conreus herbacis extensius de secà.
- Prats
  - Llistonars (prats secs de *Brachypodium retusum*) i prats terofítics calcícoles de terra baixa.

Respecte als hàbitats d'interès comunitari, a l'àrea d'estudi se n'identifiquen els següents:

- 3170. Llacs eutròfics naturals amb vegetació Magnopotamion o Hydrocharition.
- 4030. Bressars secs europeus.
- 5330. Matollars termomediterranis i pre-estèpics.
- 6210. Prats secs seminaturals i fàcies de matoll sobre substrats calcaris (Festuco-Brometalia).

En relació al risc d'incendis, cal indicar que segons el Decret 64/1995, de 7 de març, de prevenció d'incendis forestals, els dos termes municipals en els que es desenvolupa el projecte SÍ estan declarats zones d'alt risc d'incendi entre el 15 de juny i el 15 de setembre. En aquest mateix sentit destacar que l'àmbit del projecte se situa fora del perímetre de protecció prioritari.

1.5.6 Fauna

La fauna d' un territori està relacionada amb la vegetació present en el mateix, i les seves alteracions i degradació es reflecteixen en una disminució de les poblacions animals. En aquest sentit, la fauna mediterrània d' aquest sector del Lleida s' ha vist reduïda per la intensa activitat de l' home, que d' altra banda ha afavorit el creixement descontrolat d' altres espècies.

Als voltants de Llobera, s'hi poden trobar diverses espècies d'ocells que habiten en diferents hàbitats. Entre les més destacades es troben el trencalòs (*Gypaetus barbatus*), el gall fer (*Tetrao urogallus*), el moix boreal (*Aegolius funereus*) i l'ocell fuster (*Dendrocops minor*). A més, s'avisen espècies com la cogujada (*Galerida cristata*), el gorrió (*Passer montanus*) i el bisbita (*Anthus spinoletta*). Tot i que no són tan comuns, també es poden observar rapinyaires diürns com el gavilà (Accipiter nisus), el ratoner (Buteo buteo) i el falcó mostachado (Falco), així com ocasionalment rapinyaires nocturnes com el (Strix aluco), l'enciam (Tyto alba) i el mussol (Athene noctua).

Llobera i els seus voltants alberguen una rica diversitat d'amfibis, cadascun amb un paper cabdal en l'ecosistema. Entre els més representatius trobem la salamandra comuna (Salamandra salamandra), el tritó pirinenc (Triturus pyrenaicus), la ranita de Sant Antoni (Hyla molleri), el gripau comú (Bufo bufo), el gripau motejat (Pelodytes punctatus) i la granota pirinenca (Rana pyrenaica).

Entre els rèptils citar la culebra viperina (Natrix maura), la sargantana ibèrica (Lacerta bilineata), l'eslògan tridactylo (Ophiodes tridactylus), la culebra llisa europea (Coronella austriacista) i la tortuga mediterrània (Testudo hermanni).
Mentre que en quant als mamífers citar la presència de jabalí común (Sus scrofa), el zorro común (Vulpes vulpes), la comadreja (Mustela nivalis), el tejón europeo (Meles meles), la musaraña común (Crocidura russula), la marta común (Martes martes) y la ardilla común (Sciurus vulgaris).

1.5.6.1 Risc d'accidents amb fauna salvatge

Segons les dades obtingudes del *Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural*, en la seva base de dades geoespacial de *Col·lisions amb ungulats en les carreteres de Catalunya*, es pot concloure que en el tram de la carretera C-75 en Llobera i els seus voltants presenta tan sols un punt de col·lisió en tota la carretera el qual no es troba en l'àmbit del projecte això fa que la zona no sigui un punt destacat ni habitual per a senglars, altres animals o especies.

1.5.7 Espais naturals protegits

El projecte no es troba en cap d'interès natural i de la Xarxa Natura 2000. Els únics punts destacats com a interès natural als voltants de la zona els trobem al PEIN el Miracle situat al sud, i al nord el PEIN Obagues de la riera de Madrona.

Font: Capes d'informació de la Generalitat de Catalunya.

Tampoc s'han detectat espais d'interès geològic (EIG), refugis de fauna salvatge, espais naturals de protecció especial, etc.

1.5.8 Paisatge

La topografia presenta una variació significativa, amb muntanyes i valls que influeixen en la distribució de la vegetació i l' erosió del sòl. Les rieres i rius formen xarxes de drenatge, i la geomorfologia fluvial afecta la forma de les valls. Els boscos de coníferes i frondoses cobreixen els vessants, i la densitat d' arbres, la composició d' espècies i l' estructura del dosel són factors clau. A més, la interacció entre l' activitat humana i el paisatge es reflecteix en els camps de conreu, les àrees urbanes i les infraestructures.

Com a trets distintius cal destacar:

- Les muntanyes, amb els seus pics imponents, dominen l'horitzó. Les seves formes canviants al llarg del dia creen un espectacle visual captivador.
- Les valls, travessades per rierols serpentejants, ofereixen una sensació de serenitat. El murmuri de l' aigua i la vegetació riberenca afegeixen vida al paisatge.
- Els camps verds, on es cultiven cereals i altres conreus, s' estenen fins on assoleix la vista. La terra treballada per mans dedicades és un testimoni de la vida rural.
- Els camps de cereals i les pinedes de pi blanc amb alzines creen un mosaic de textures i colors. Aquests patrons canvien amb les estacions, oferint una bellesa en constant evolució.

Els principals valors són:

- La xarxa de reg, amb el seu valor històric, ha permès l' agricultura de regadiu a la plana.
- Els camps de conreu, amb els seus variats conreus de cereals, vinyes i oliverars, s' entrellacen amb els boscos de coníferes i frondoses.
- Els petits nuclis rurals, com Sant Martí de Llobera, s' agrupen al voltant d' edificis històrics. Les masies tradicionals, amb les seves teulades de teules i parets de pedra, defineixen la identitat local i creen una atmosfera acollidora.
- Els paisatges agroforestals es transformen al llarg de l' any. Des dels verds intensos dels camps de conreu a la primavera fins als tons tardorencs dels boscos a la tardor, cada estació ofereix una nova perspectiva visual.

1.5.9 Comunicacions i infraestructures

A l'àrea d'estudi de Llobera es localitza a la intersecció entre la carretera C-451 i la LV-3002, essent la infraestructura principal i ponderant, ja que l'altre accés a la rotonda es un camí rural amb direcció a Llobera. Per altra banda, no hi ha presencia de infraestructura ferroviària al municipi.

D'entre les infraestructures energètiques, no hi ha presència de gasoductes i oleoductes, les úniques línies elèctriques presents en l'àmbit d'actuació són de baixa tensió, a més de línies telefòniques tradicionals, així com una canalització noves línies de fibra òptica. En quan a infraestructures hidràuliques, trobem els elements de drenatge típics d'una carretera.

Mentre que en relació a la resta d'elements que constitueixen l'entorn humà citar, a més dels associats a nuclis urbans (com és el cas de ciutats, pobles, veïnatges, zones residencials, etc.), els corresponents a zones industrials (polígons, naus...) i agrícoles (granges, cabanes d'estris, magatzems...).

1.5.10 Patrimoni cultural

Segons les consultes realitzades al Departament de Cultura, en l'àmbit del projecte no es troba cap punt d'interès cultural, no obstant trobem diversos béns arquitectònics i jaciments arqueològics propers a la zona d'actuació:

- Béns arquitectònics
  - Creu de terme de la Vila (T.M) Llobera
  - Església de Sant Pere de Llobera (T.M) Llobera
  - Església de Sant Quirze de la Coma (T.M) Llobera
  - Església de Sant Pere Màrtir de Peracamps (T.M) Llobera
  - Castell de Llobera (T.M) Llobera
  - Santuari del Miracle (T.M) Riner
  - Església de Sant Jaume dels Tracs (T.M) Riner

- Jaciments Arqueològics
  - Els tracs (Alteracs), (T.M) Riner
  - Tomba del Serrat de Can Serra de Sant Jaume, (T.M) Riner
  - Serrat del Soler de Sant Jaume, (T.M) Riner

1.6 Condicions ambientals d'execució

Amb l'objectiu de reduir l'impacte ambiental de l'actuació, es contemplen les següents mesures preventives i correctores:

- **Control de residus:** Els residus es classificaran segons tipologia i es gestionaran mitjançant contenidors específics. Es lliuraran a gestors autoritzats i es documentarà el seu transport i tractament.
- **Protecció del sòl i recursos hídrics:** Es delimitaran zones de manteniment de maquinària per evitar abocaments, i s'utilitzaran materials absorbents en cas de vessaments. No es permetrà cap abocament fora de les zones autoritzades.
- **Reducció de la pols i soroll:** Es faran regs periòdics durant els moviments de terres i es limitarà l'ús de maquinària sorollosa a l'horari establert. La maquinària disposarà de manteniment actualitzat per reduir emissions.
- **Limitació de l'afectació a la vegetació:** Només es desbrossarà la zona estrictament necessària. La resta del terreny quedarà protegit amb tanques o cinta per evitar afectacions innecessàries.
- **Bones pràctiques del personal:** Els operaris rebran instruccions específiques sobre bones pràctiques ambientals i sobre actuacions davant incidències.

Aquest conjunt de mesures serà aplicat durant tota la fase d'execució i supervisat pel responsable d'obra, amb especial atenció a les fases de moviment de terres, pavimentació i gestió de residus.

2 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS.

2.1 SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL.

A continuació s'inclou l'imprès IP-0517 identificant les situacions d'emergència que poden esdevenir-se i que cal tenir en compte en la futura execució de l'obra, valorant la significança de cada situació en funció de la probabilitat i la gravetat:

Flora i fauna	FE001	Incendis forestals	Decret 64/1995	Alta	Alta	5	X
	FE002	Plagues					
	FE003	Incendis a l'obra		Baixa	Trivial	1	
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums)	General	Mitjana	Moderada	3	X
	AE002	Trencament de canonades de gas	General	Baixa	Moderada	2	
	AE003	Radiacions radioactives					
Hidrologia	HE001	Trencament de canonades d'aigua	General	Mitjana	Trivial	2	
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	General	Baixa	Notable	3	X
	HE003	Inundacions a l'obra	General	Baixa	Trivial	1	
	HE004	Trencament d'oleoductes					
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram	General	Baixa	Notable	3	X
Sòl/Subsòl	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	General	Baixa	Notable	3	X
	SE002	Esllavissades i despreniments	General	Baixa	Moderada	2	
Energia	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric	General	Baixa	Moderada	2	
Població	PE001	Epidèmies i malalties (Per exemple: crisis d'asma per pols)	General	Baixa	Trivial	1	
	PE002	Talls en línies de comunicació (telèfons, fibra òptica, etc.)	General	Baixa	Moderada	2	
	PE004	Incendis a l'oficina	General	Baixa	Trivial		

3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

3.1 INTRODUCCIÓ.

El Pla de Control de Qualitat valorat, d'acord amb la metodologia aplicada per INFRAESTRUCTURES.CAT per a l'establiment i el seguiment dels paràmetres de temps, cost i qualitat, s'ha elaborat mitjançant l'aplicació informàtica TCQ 2000.

Aquesta aplicació permet associar les diferents partides de l'obra a uns certs àmbits de control, i per a cadascun d'aquests àmbits de control ens permet agrupar la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat de control (freqüència), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

El banc de criteris utilitzat ha estat el Banc de criteris de control de qualitat d'obra civil – Infraestructures.cat 2025. En aplicació dels criteris d'Infraestructures.cat respecte a que el pressupost del Pla de Control de Qualitat no pot sobrepassar un import superior al 1,5% de l'obra civil, ha estat necessari reduir a la baixa la freqüència d'alguna assajos.

Una vegada conegudes les operacions de control a realitzar i la intensitat de les mateixes, les especificacions i condicions, l'aplicació permet generar un Pressupost.

3.2 IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

El pressupost del control de qualitat (sense IVA) puja a la quantitat de **SIS MIL QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS (6.045,42 €)**, representant l' 1,45% del pressupost d'execució contractual del projecte.
Addicionalment a els assajos presents en el pressupost del control de qualitat, es faran assajos de deflectòmetre Lacroix, IRI, SCRIM, ECODYN i ZEHNTNER. Els resultats d'aquests assajos es presentaran amb arxius que s'ajustaran a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.

Els documents de què consta aquest annex són:

- Pla de Control de Qualitat.
- Resum del Pla de Control de Qualitat.
- Pressupost de Control de Qualitat
- Resum de pressupost de Control de Qualitat

3.3 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS

L'acreditació representa el reconeixement per part de l'Administració de que un laboratori disposa dels mitjans tècnics necessaris, (tant humans com instrumentals) per a realitzar adequadament els assaigs i les proves incloses en les diferents àrees corresponents.

L'acreditació, per tant, s'atorga específicament a aquells laboratoris que demostrin la seva capacitació tècnica, segons les normes de cada una de les àrees d'acreditació.

Per a poder realitzar els assaigs definits en el Pla de Control de Qualitat presentat, els laboratoris hauran de tenir les següents acreditacions:

AP: Àrea d'assaigs de laboratori de perfils i barres d'acer per a estructures.
HA: Àrea de control de formigó en massa o armat i els seus materials constituents: ciment, àrids, aigua, acer per a armadures, addicions i additius.
HC: Àrea de control de formigó en massa, de ciment, d'àrids i d'aigua.
SE :Àrea d'assaigs de laboratori de mecànica del sòl.
ST: Àrea de presa de mostres inalterades, assaigs i proves in situ de sòls.
SV: Àrea de sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents en vials.
SF: Àrea de control de ferms flexibles i bituminosos i els seus materials constituents.
EH: GRUP D'ÀREES DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL.
    EHA: Àrea de control del formigó, els seus components i de les armadures d'acer.
    EHC: Àrea de control del formigó i els seus components.
VS: GRUP D'ÀREES DE VIALS.
    VSG: Àrees de sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents en vials.
    VSF: Àrea de control de ferms flexibles i bituminosos en vials.

3.4 PLA DE CONTROL DE QUALITAT I RESUM.

A continuació s'exposa el Pla de Control de Qualitat i el Resum del Pla de Control de Qualitat.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 02 Moviment de terres

G226U020 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 20) 1.025,170 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	37,64	37,64		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	42,89	42,89		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	56,88	56,88		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,61	76,61		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	143,58	143,58		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	96,23	96,23		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	51,24	51,24		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	46,30	46,30		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	16,20	162,00	5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**Moviment de terres 01.02**			**713,37**					

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 04 Ferms i paviments
Titol 3 01 Ferms bituminosos

G9H1U512 Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 38) 276,833 t

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	5,00	20,26	101,30		1	60,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	2,00	227,37	454,74		1	180,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	4,00	85,78	343,12		4	3.500,000	M2	6,9400	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	31,60	31,60		1	1,000	HM	0,0004	Tram
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	4,00	29,92	119,68		4	3.500,000	M2	6,9400	Tram

G9H1U020 Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 36) 301,950 t

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	6,00	20,26	121,56		1	60,000	T	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	2,00	227,37	454,74		1	180,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	3,00	85,78	257,34		3	3.500,000	M2	6,9400	Tram
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	3,00	29,92	89,76		3	3.500,000	M2	6,9400	Tram

G9H1U732 Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf (P - 39) 276,833 t

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	20,26	20,26		1	40,000	T	0,0500	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	227,37	227,37		1	200,000	T	0,0500	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	2,00	85,78	171,56		2	3.500,000	M2	0,3470	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	31,60	31,60		1	1,000	HM	0,0001	Tram
JZ21U010	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa	2,00	29,92	59,84		2	3.500,000	M2	0,3470	Tram

G9J1U325 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (P - 43) 4.026,300 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	2,00	71,44	142,88		2	3.500,000	M2	0,2800	Estadístic

G9J1U010 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 42) 1.641,000 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	3,00	71,44	214,32		3	3.500,000	M2	0,4800	Estadístic
Total	**Ferms bituminosos 01.04.01**			**2.841,67**						

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 04 Ferms i paviments
Titol 3 03 Granulars

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 32) 439,772 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	4,8000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	15,16	15,16		1	3.500,000	M2	4,8000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	5,00	246,95	1.234,75		5	8.000,000	M2	4,8000	Tram

G227U110 Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 21) 1.309,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	29,68	29,68		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	37,64	37,64		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	42,89	42,89		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,61	76,61		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	143,58	143,58		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	51,24	51,24		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	46,30	46,30		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	15,16	45,48		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	6,00	16,20	97,20		2	2.000,000	M2	3,3300	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	162,12	324,24		1	2.500,000	M2	3,3300	Tram

G22B0002 Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 24) 708,740 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,61	76,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	16,20	81,00		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram
Total	**Granulars 01.04.03**			**2.345,80**						

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 08 Mesures correctores

GR3PU030 Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (P - 102) 338,832 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	144,58	144,58		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**Mesures correctores 01.08**			**144,58**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Títol 3					
Títol 3	01.01.01	Treballs previs	5.704,05	0,00	0,00
Títol 3	01.01.02	Enderrocs	17.491,94	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**Treballs previs i enderrocs**	**23.195,99**	**0,00**	**0,00**
Títol 3	01.04.01	Ferms bituminosos	90.985,33	2.841,67	3,12
Títol 3	01.04.02	Paviments	10.303,27	0,00	0,00
Títol 3	01.04.03	Granulars	29.682,54	2.345,80	7,90
Capítol	**01.04**	**Ferms i paviments**	**130.971,14**	**5.187,47**	**3,96**
Títol 3	01.05.01	Enderrocs i reposicions	290,12	0,00	0,00
Títol 3	01.05.02	Infraestructura	32.541,98	0,00	0,00
Títol 3	01.05.03	Superestructura	19.806,16	0,00	0,00
Títol 3	01.05.04	Altres	24.940,98	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**Enllumenat**	**77.579,24**	**0,00**	**0,00**
Títol 3	01.06.01	Telecomunicacions	27.411,79	0,00	0,00
Títol 3	01.06.02	Fibra òptica	4.943,14	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**Serveis afectats**	**32.354,93**	**0,00**	**0,00**
Títol 3	01.07.01	Senyalització horitzontal	10.416,93	0,00	0,00
Títol 3	01.07.02	Cartellería	11.892,24	0,00	0,00
Títol 3	01.07.03	Senyalització vertical	6.538,80	0,00	0,00
Títol 3	01.07.04	Proteccions	19.349,44	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**Proteccions i senyalització**	**48.197,41**	**0,00**	**0,00**
Títol 3	01.09.01	Equips de protecció individual	2.262,25	0,00	0,00
Títol 3	01.09.02	Equips de proteccions col·lectives	2.134,99	0,00	0,00
Títol 3	01.09.03	Implantació provisional del personal d'obra	3.543,40	0,00	0,00
Capítol	**01.09**	**Estudi de Seguretat i Salut**	**7.940,64**	**0,00**	**0,00**
Títol 3	01.10.01	Classificació de residus	383,39	0,00	0,00
Títol 3	01.10.02	Transport de residus	783,88	0,00	0,00
Títol 3	01.10.03	Disposició de residus	140,99	0,00	0,00
Capítol	**01.10**	**Gestió de residus**	**1.308,26**	**0,00**	**0,00**
			321.547,61	**5.187,47**	**1,61**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	23.195,99	0,00	0,00
Capítol	01.02	Moviment de terres	19.260,86	713,37	3,70
Capítol	01.03	Drenatge	26.510,48	0,00	0,00
Capítol	01.04	Ferms i paviments	130.971,14	5.187,47	3,96
Capítol	01.05	Enllumenat	77.579,24	0,00	0,00
Capítol	01.06	Serveis afectats	32.354,93	0,00	0,00
Capítol	01.07	Proteccions i senyalització	48.197,41	0,00	0,00
Capítol	01.08	Mesures correctores	9.163,67	144,58	1,58
Capítol	01.09	Estudi de Seguretat i Salut	7.940,64	0,00	0,00
Capítol	01.10	Gestió de residus	1.308,26	0,00	0,00
Capítol	01.11	Partides alçades i acció cultural	39.433,16	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PC-CPL-22036**	**415.915,78**	**6.045,42**	**1,45**
			415.915,78	**6.045,42**	**1,45**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036	415.915,78	6.045,42	1,45
Obra	**01**		**415.915,78**	**6.045,42**	**1,45**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%

3.5 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, 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 sense estar 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-97, 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-97, 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.
- Pels assaig IRI, resistència al lliscament (CRT) i macrotextura superficial de l'aglomerat mesurat amb Scrim, es presentaran els resultats amb arxius que s'ajustaran a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de la Generalitat de Catalunya.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits i per els mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitza, quan no hi ha altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

El pressupost està format pels següents documents:

- Pressupost
- Resum de Pressupost

S'adjunta a continuació el pressupost i resum del pressupost.

PRESSUPOST *

Obra 01 Pressupost 02
Capítol 02 Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	76,61	1,000	76,61
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	37,64	1,000	37,64
3	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 4)	56,88	1,000	56,88
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	143,58	1,000	143,58
5	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	96,23	1,000	96,23
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	1,000	51,24
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	1,000	46,30
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	16,20	10,000	162,00
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	42,89	1,000	42,89

TOTAL Capítol 01.02 713,37

Obra 01 Pressupost 02
Capítol 04 Ferms i paviments
Titol 3 01 Ferms bituminosos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 19)	227,37	5,000	1.136,85
2	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 16)	85,78	9,000	772,02
3	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 20)	31,60	2,000	63,20
4	JZ21U010	U	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 22)	29,92	9,000	269,28
5	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 18)	71,44	5,000	357,20
6	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 17)	20,26	12,000	243,12

TOTAL Titol 3 01.04.01 2.841,67

Obra 01 Pressupost 02
Capítol 04 Ferms i paviments
Titol 3 03 Granulars

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 10)	15,16	3,000	45,48
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 12)	16,20	11,000	178,20
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	76,61	2,000	153,22
4	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	29,68	1,000	29,68
5	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	37,64	1,000	37,64
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	42,89	1,000	42,89
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	143,58	1,000	143,58
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	1,000	46,30
9	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 13)	162,12	2,000	324,24
10	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 11)	43,42	1,000	43,42
11	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 14)	15,16	1,000	15,16
12	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 15)	246,95	5,000	1.234,75
13	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	1,000	51,24

TOTAL Titol 3 01.04.03 2.345,80

Obra 01 Pressupost 02
Capítol 08 Mesures correctores

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 21)	144,58	1,000	144,58

TOTAL Capítol 01.08 144,58

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	0,00
Capítol	01.02	Moviment de terres	713,37
Capítol	01.03	Drenatge	0,00
Capítol	01.04	Ferms i paviments	5.187,47
Capítol	01.05	Enllumenat	0,00
Capítol	01.06	Serveis afectats	0,00
Capítol	01.07	Proteccions i senyalització	0,00
Capítol	01.08	Mesures correctores	144,58
Capítol	01.09	Estudi de Seguretat i Salut	0,00
Capítol	01.10	Gestió de residus	0,00
Capítol	01.11	Partides alçades i acció cultural	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 02**	**6.045,42**
			6.045,42

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 02	6.045,42
			6.045,42

4. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL.

A continuació s'identifiquen les situacions d'emergència que poden esdevenir-se i que s'han considerat necessari tenir en compte en la futura execució de l'obra, amb una valoració de la significança de cada situació en funció de la probabilitat i la gravetat (IP-0517).

El contractista haurà d'elaborar un pla d'emergència a l'obra sobre les situacions que hagin resultat significatives.

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ	☐	EDIFICACIÓ	☑	OBRA CIVIL

OBRA: Mesures de seguretat viària a la C-31 del PK 350+505 al 351+935. Torroella de Montgrí - Ullà	CLAU: PC-CGG-21011	PÀG: 1/3

Vector	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
Flora i fauna	FE001	Incendis forestals	Esbrossades i tales	3	3	5	X
	FE003	Incendis a l'obra	Grups electrògens i equips elèctrics, fonts de calor i emmagatzematge de combustibles.	1	1	1	
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums)	Gasos mescles bituminoses, fums maquinaria	2	2	3	X
	AE002	Trencament de canonades de gas	Moviment de terres	1	2	2	
	AE003	Radiacions radioactives	-	-	-	-	
Hidr	HE001	Trencament de canonades d'aigua	Moviments de terres	2	1	2	
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	Fuites equips hidràulics de maquinària, deficient emmagatzematge de fluids, rentat canaletes formigoneres, deficient condicionament de instal·lacions auxiliars.	1	3	3	X

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ	☐	EDIFICACIÓ	☑	OBRA CIVIL

OBRA: Mesures de seguretat viària a la C-31 del PK 350+505 al 351+935. Torroella de Montgrí - Ullà	CLAU: PC-CGG-21011	PÀG: 2/3

Vector	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
Hidr	HE003	Inundacions a l'obra	-	1	1	1	
	HE004	Trencament d'oleoductes	-	-	-	-	
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram	Moviments de terres.	1	3	3	X
Sòl/Subsòl	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	Fuites equips hidràulics de maquinària, deficient emmagatzematge de fluids, rentat canaletes formigoneres, deficient condicionament de instal·lacions auxiliars.	1	3	3	X
	SE002	Esllavissades i despreniments	Moviments de terres	1	2	2	

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ	☐	EDIFICACIÓ	☑	OBRA CIVIL

OBRA: Mesures de seguretat viària a la C-31 del PK 350+505 al 351+935. Torroella de Montgrí - Ullà	CLAU: PC-CGG-21011	PÀG: 3/3

Vec-tor	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
Energia	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric	Moviment de terres, maquinària fora l'àmbit de treball.	1	2	2	
Població	PE001	Epidèmies i malalties (Per exemple: crisis d'asma per pols)	Moviment de terres.	1	1	1	
	PE002	Talls en línies de comunicació (telèfons, fibra òptica, etc.)	Maquinària fora l'àmbit de treball.	1	2	2	
	PE004	Incendis a l'oficina	Curt circuits elèctrics, aparells en mal estat	1	1	1	

Intolerable (4 i 5)

Important (3)

Tolerable (1 i 2)

Probabilitat \ Gravetat	Trivial	Moderada	Notable
Alta	**3**	**4**	**5**
Mitjana	**2**	**3**	**4**
Baixa	**1**	**2**	**3**

Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna de "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

ANNEX NÚM. 3: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX:

1. MEMÒRIA DE RECOLZAMENT DE VOL.
2. MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA (GENER 2024)
3. MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA (JULIOL 2024)

MEMÒRIA DE RECOLZAMENT DE VOL

ÍNDEX:

- **Memòria descriptiva**
- **Relació de coordenades dels vèrtexs**
- **Ressenyes dels vèrtexs**
- **Gràfic de vol i àmbit de restitució**

- Memòria descriptiva

1. MEMORIA

Els treballs continguts en el present Annex, han tingut per finalitat la restitució a escala 1:1.000 de la traça ***C-451. Llobera(Hostal Nou)- Olius (Can Viladric.)*** Cal assenyalar que el present aixecament es troba entre altres dos de similars característiques tant al Nord com al Sud del mateix que el vol fotogrametrico que engloba als tres correspon al denominat **C-451. SOLSONA – GUISSONA** donat suport amb anterioritat segons es recull en l'annex facilitat per l'Adreça Tècnica de Gisa. Per això la restitució actual s'ha portat a terme a partir dels vèrtex i punts en ell recollits amb el complement dels punts obtinguts per a completar el suport de la passada objecte de la present restitució

RESTITUCIÓ FOTOGRAMÉTRICA

La restitució fotogramétrica s'ha realitzat a escala 1/1.000 amb una equidistància de corbes de nivell de 1 m. mitjançant l'ocupació d'equips digitals assistits pel programari binari DIGI 3D, en la captura de la informació. Els passos en la present fase han estat:

1.- Preparació dels treballs

En el moment que es va disposar de les coordenades de camp dels punts de suport, es va preparar un gràfic del treball en format digital de manera que es pogués dibuixar sobre el mateix l'àmbit de cada parell estereoscópico. Posteriorment, es va analitzar parell per parell decidint la zona útil a restituir amb cada model que normalment ha estat aquella que quedava enquadrada dintre de l'àmbit resultant de la unió de punts de suport evitant sempre l'extrapolar fora dels mateixos. En aquest procés, si hagués hagut algun punt de suport amb error groller s'hagués detectat fàcilment procedint a esbrinar el motiu d'aquest error. Analitzada, d'aquesta manera, la totalitat dels parells es va establir l'ordre de treball per a cada model i la distribució dels mateixos.

2.- Orientació dels Models

Orientació Interna

S'han reproduït amb la màxima fidelitat possible cada feix perspectivo registrat, amb ajuda de les dades de la càmera i les possibilitats ofertes per l'instrument de restitució emprat. Quant al centrat, s'ha efectuat sempre utilitzant els senyals fiduciales de major precisió. En el part d'orientació es reflecteixen els errors residuals d'aquest centrat, segons els resultats del càlcul.

Orientació Relativa

L'orientació relativa s'ha realitzat mitjançant programes de càlcul que proporcionen els valors més probables dels paràmetres d'orientació a partir de les magnituds dels paralajes eliminats en un conjunt de zones del recobriment. S'ha repetit el procés de mesura i càlcul dels paràmetres, fins que l'estimació cuadrática del terme mitjà de paralajes residuals no fos major de 0,005 mm. La magnitud de les paralajes residuals en els punts utilitzats en l'Orientació Relativa i la citada estimació final, que s'han considerat com definitius queda registrada en el document d'orientació del parell.

Orientació Absoluta

Portada a terme digitalment, mitjançant la introducció en l'ordinador de les coordenades terrestres dels PA i els seus corresponents en el model, registrades al posar l'índex de mesurament sobre ells. D'aquesta forma per un procés purament numèric, s'han determinat els paràmetres d'orientació externa en cada fotografia, i els de l'orientació absoluta del model. S'ha realitzat una fitxa de cada ajustament en la qual s'indiquen els paràmetres angulars i lineals del mateix, així com els valors d'errors residuals en els Punts de Suport, tant en planimetría com en altimetría i d'aquells punts introduïts en l'ajustament planimétrica o altimétricamente.

3.- Informació a restituir i procediments

El procés de captura de dades ha consistit en el registre, en suport informàtic, de les coordenades que defineixen la geometria d'aquells elements topogràfics a representar, associats amb codis alfanumèrics que permetin establir unívocament la naturalesa de l'element. La restitució s'ha realitzat de forma numèrica, registrant de forma digital les coordenades tant planimétricas com altimétricas dels elements a restituir, associats mitjançant codis establerts per a permetre identificar de manera única la naturalesa de la informació registrada.

S'ha pres de cada element a restituir les coordenades suficients per a permetre la seva representació d'acord amb les precisions generals exigides per a la cartografia a realitzar, en aquest cas a escala 1/1.000. Les coordenades de tots els punts es van obtenir directament del model estereoscópico durant el procés de restitució, no utilitzant procediment d'interpolació o modelització algun.

Planimetría

La restitució planimétrica reflecteix tots els detalls identificables, en la seva exacta posició i veritable forma amb dimensió mínima de 1 mm a l'escala de sortida gràfica, sent objecte de representació mitjançant un símbol convencional normalitzat els restants elements que per la seva grandària no són

susceptibles de representar en veritable magnitud. La definició de detalls s'ha portat a terme a nivell de sòl, exceptuant les edificacions, la cota de les quals ha estat la de cumbrera.

Altimetría

El relleu es representa per corbes de nivell ja citades. Quan el terreny tenia un relleu poc acusat es va augmentar el nombre de punts fitats. S'inclouen les línies de canvis de pendent (peus i/o coronación de talusos, desmuntis, etc.) S'han reflectit les cotes dels vèrtex geodèsics i topogràfics, senyals d'anivellació, punts de suport (en l'àmbit de la restitució), cims, serrals, passos a diferent nivell (dalt i baix), canvis de pendent en carreteres, camins i carrers, tots els creus entre o amb vies de comunicació i altres detalls planimétricos que per la seva significació sigui important reflectir.

4.-Edició

La informació recollida en l'anterior fase, es va revisar mitjançant edició, modificant o afegint aquells elements que no estiguessin correctament representats, seguint els següents condicionaments tècnics

• Quan una entitat tant lineal com superficial per raó de les seves dimensions s'estenia més enllà d'una fulla, els punts de connexió dels diferents fragments pertanyents a la mateixa entitat posseïxen coordenades idèntiques.

• Si dos elements lineals se superposen o coincideixen, bé al llarg d'un tram, bé en la seva totalitat, la zona comuna a ambdós té les mateixes coordenades en una entitat que en l'altra.

• Les línies d'entitats que són paral·leles s'han generat automàticament per a garantir la qualitat en la representació gràfica i impressió visual. La mateixa consideració s'ha tingut en compte a l'hora de la realització d'angles rectes en cantons i altres, així com acords tangenciales.

• S'ha aplicat simbologia cartogràfica a tots aquells elements que per les seves dimensions en la realitat l'han requerit a l'hora de la seva representació cartogràfica. Quant a criteris a l'hora de codificar els objectes cartogràfics s'ha tingut en consideració el següent:

• S'han distribuït en capes o nivells d'acord a l'especificat en la codificació.

• La descripció geomètrica en funció de la primitiva gràfica que representa cada entitat és:

Puntual, quan l'element a representar s'ha pogut identificar per un sol punt amb coordenades tridimensionals. Quan s'ha considerat necessari en funció de la seva naturalesa, es troba acompanyat per atributs alfanumèrics.

Lineal, quan l'element representat té continuïtat lineal com forma d'entitat geomètrica, podent estar compost per un o més trams.

Superficial, quan l'element a representar té continuïtat com element lineal tancat, formant el contorn de l'objecte en si.

Finalment la informació ja presa com definitiva es va dividir en fulles de format normalitzat segons el model i normes facilitats per **l'Adreça Tècnica** i traspassada a suport digital

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETIVO DEL TRABAJO.

Realización de trabajos topográficos consistentes en el **Apoyo Fotogramétrico** y densificación de la red geodésica del vuelo a escala 1/ 5.000 "C-451. Solsona-Guissona (Lleida)"**.**

2. CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO.

- Escala de vuelo: 1/ 5.000.
- Zona: Lleida.

3. INSTRUMENTAL UTILIZADO.

En campo:

- Un Receptor G.P.S. Trimble 5700 Bibrecuencia L1/L2.
- Un Receptor G.P.S. Trimble 4700 Bibrecuencia L1/L2.
- Colector TSC-1, v7.7 de Trimble.

De calculo:

- Ordenador Foxen P-IV
- Ordenador portatil TOSHIBA.

4. METODOLOGIA DE OBSERVACION Y CALCULO DE LA RED TOPOGRÁFICA.

4.1. PLANIFICACIÓN EN GABINETE.

Sobre las hojas del Mapa Topográfico Nacional E : 1/50000, se destacaron aquellos vértices geodésicos que por estar próximos a la zona a apoyar, serían utilizados para enlazar nuestra red con el Sistema Oficial (UTM), Vértices Geodésicos que cubriendo la totalidad de la zona a levantar, constituyen los Vértices de salida y llegada de las polígonales realizadas.

Solicitando al instituto (Centro Nacional de Información Geográfica) las coordenadas de los vértices.

4.2. OBSERVACIÓN DE LA RED.

Los trabajos se realizaron mediante sistema G.P.S., con el método de Posicionamiento Estático Relativo, cuyo procedimiento consiste en lo siguiente: estacionando un receptor en un punto de coordenadas conocidas, se obtiene las coordenadas de otro receptor posicionado en otro punto, mediante la supresión de los errores inherentes al sistema, al correlacionar las observaciones simultáneas a distintos satélites en las dos estaciones.

E1 resultado de dicha medición, tras el postproceso de los datos recogidos en los receptores, es la obtención de unos vectores denominados Líneas Base o Baselineas que determinan unos incrementos de coordenadas relativas entre las estaciones.

Para poder fijar las ambigüedades y así determinar estas Baselineas con la precisión necesaria, se requiere un tiempo mínimo de observación común, que varia en función de varios parámetros como son numero, constelación y geometría de satélites que se captan, etc., aunque suele ser suficiente un tiempo de mínimo de diez minutos para receptores bifrecuencia para baselíneas inferiores a 20 Km.

4.3 COMPROBACIÓN DE LAS OBSERVACIONES.

Además de la garantía que ofrecen las triangulaciones al posibilitar la comprobación de los cálculos, la utilización de dos receptores, uno fijo y otro móvil.

Los puntos observados en modo estático, ya sean bases o puntos de apoyo a los que el equipo de como pueden ser por la orografía, excesiva distancia, alteraciones radiométricas, etc. requieren de un tiempo.

Posteriormente en gabinete se realiza un volcado de los datos de observación almacenados en la memoria interna de las dos estaciones y del colector de datos, se realiza el procesado de los datos observados en estático, ajustando con la geodesia, en este caso en los vértices existentes en la zona, obteniendo las coordenadas ajustadas de todo el trabajo.

El cálculo y postproceso se realiza mediante el software "TRIMBLE GEOMATICS OFFICE" de la casa Trimble y "SKI PRO", de la casa Leica.

Los vértices implantados fueron señalizados con señales permanentes tales como: Clavos de acero.

Para permitir la localización de dichos vértices se realizaron reseñas y se sacaron fotos de todos ellos.

Octubre 2003

FDO :

4.4. CÁLCULO DE LA RED.

El cálculo se realizó utilizando el Programa “TRIMBLE GEOMATICS OFFICE”, una vez comprobado que las observaciones son correctas y se fija la ambigüedad en cada punto observado.

Los resultados así obtenidos corresponden vectores de datos como incrementos de coordenadas geocéntricas referidas al sistema de referencia WGS84. Para la realización de la transformación Helmert tridimensional de este sistema al European 1950 (Portugal-Spain) de la Red Geodésica Nacional, se deben medir al menos tres baselineas entre otros tantos vértices conocidos (Geodésicos o ya calculados), de manera que se puedan determinar los parámetros de dicha transformación. Para ello, obteniendo las coordenadas definitivas mediante el ajuste y compensación en red.

Con relación a la altimetría, se precisa determinar las cotas ortométricas de los puntos, mientras que el sistema GPS calcula las elipsoidales referidas al WGS84. Al efectuar la transformación Helmert, obtenemos las referidas al sistema European 1950, por lo que sabiendo la ondulación del geoide en cada punto se determinaría la cota ortométrica buscada. El programa de calculo resuelve la cuestión mediante la utilización de un modelo matemático del geoide para la península, a través del cual se obtiene la ondulación con la precisión requerida.

4.5. RED BASICA.

Para la Red Básica se han implantado las Estaciones: 2001, 20111, 2002, 20021, 2003, 20031, 2004, 20041, 2005 y 20051.

5. METODOLOGIA DE OBSERVACION Y CALCULO DE LOS PUNTOS DE APOYO.

5.1. OBSERVACIÓN.

Se utilizó el método Estático Rápido Relativo con el sistema GPS.

Para su localización en los fotogramas, se realizó el pinchazo de los P.A, así como un croquis o reseña.

5.2. CÁLCULO.

Las lecturas promediadas y compensadas, sirvieron para crear una base de datos en el programa “TRIMBLE GEOMATICS OFFICE” con el que se realizaron los cálculos para determinar las coordenadas XYZ en proyección UTM .

- Relació de coordenades dels vèrtexs

PUNTS SUPORT PASSADA 4.

Utilitzant els mateixos paràmetres de transformació que el tram Solsona-GUISONA, es van obtenir per radiació amb equips R.T.K. els punts de suport

Nombre del usuario	puesto1	**Fecha y hora**	10:55:25 08/10/2003
Sistema de coordenadas	UTM	**Zona**	31 North
Datum del proyecto	CATALUÑA UTILITARIA		
Datum vertical		**Modelo geoidal**	No seleccionado
Unidades coordenadas	Metros		
Unidades de distancia	Metros		
Unidades de altura	Metros		

Parámetros de transformación del datum

Método	Siete parámetros
Rotación alrededor del eje x	**0°00'01.501942"**
Rotación alrededor del eje y	**0°00'11.618893"**
Rotación alrededor del eje z	**-0°00'04.363545"**
Traslación a lo largo del eje x	**384.038m**
Traslación a lo largo del eje y	**-30.415m**
Traslación a lo largo del eje z	**-93.174m**
Factor de escala (ppm)	**-10.171**

COORDENADES PUNTS DE SUPORT

NUM	X	Y	Z
100	375125,02	4645410,94	812,90
101	375226,89	4645407,17	814,39
102	375287,60	4645177,53	815,18
103	374822,85	4645113,57	823,50
104	374934,49	4645010,08	819,56
105	373510,24	4643325,88	795,09
106	372617,22	4643096,49	848,67
107	373211,17	4643000,47	817,17
108	372680,04	4642608,88	819,07
109	372703,66	4642552,56	824,00
110	372740,80	4642471,83	813,36
111	372432,64	4642660,75	813,36

- **Ressenyes dels vèrtexs**

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	2001
COORDENADES	
X	373102.767
Y	4643189.753
Z	812.139

ANAMORFOSIS: 0.999798

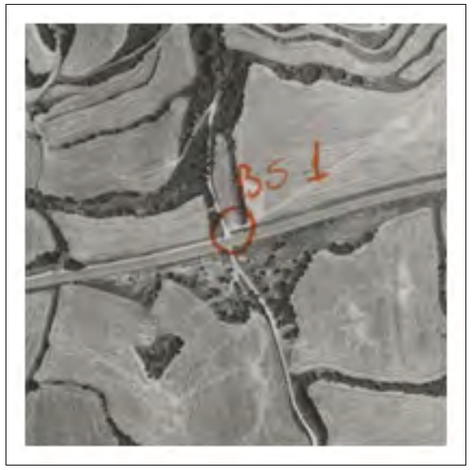
FULL: SOLSONA

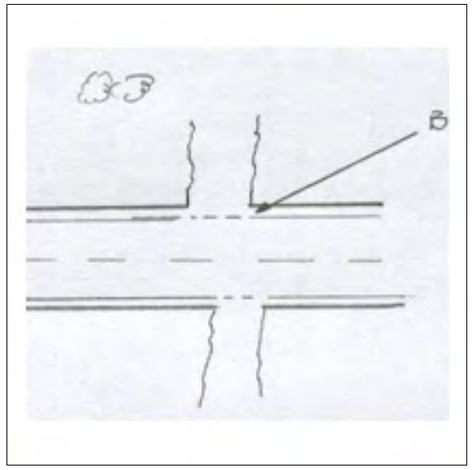
H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA





SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre asfalto. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	20011
COORDENADES	
X	373318.846
Y	4643533.388
Z	809.285

ANAMORFOSIS: 0.999793

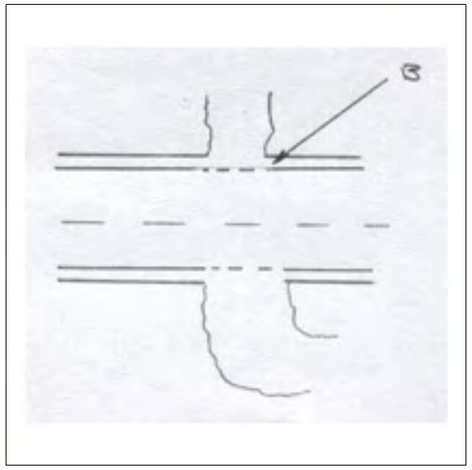
FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre asfalto. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	2002
COORDENADES	
X	374907.015
Y	4645005.904
Z	819.672

ANAMORFOSIS: 0.999797

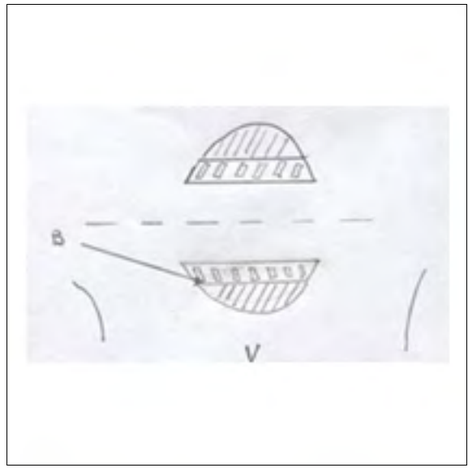
FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Pico de pintura(rotonda). Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	20021
COORDENADES	
X	374483.225
Y	4644648.801
Z	813.604

ANAMORFOSIS: 0.999778

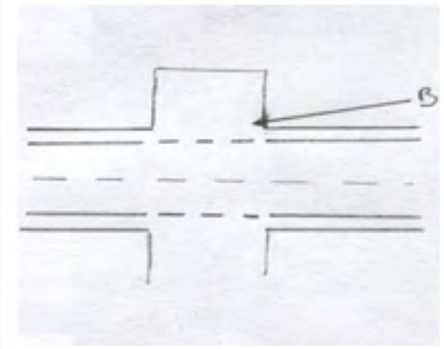
FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre asfalto. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	2003
COORDENADES	
X	376956.979
Y	4649265.159
Z	664.674

ANAMORFOSIS: 0.999784

FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Pico de pintura sobre asfalto. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	20031
COORDENADES	
X	377068.426
Y	4648891.918
Z	682.154

ANAMORFOSIS: 0.999786

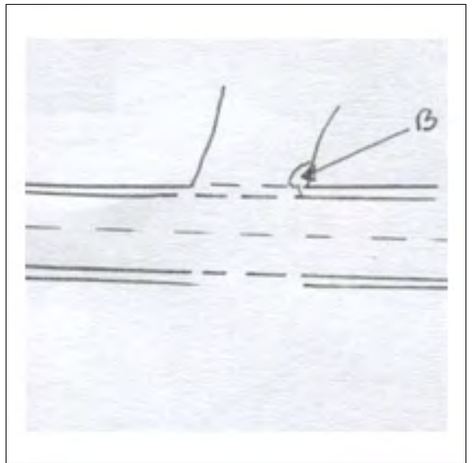
FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre cemento. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	2004
COORDENADES	
X	377845.623
Y	4650340.728
Z	660.522

ANAMORFOSIS: 0.999794

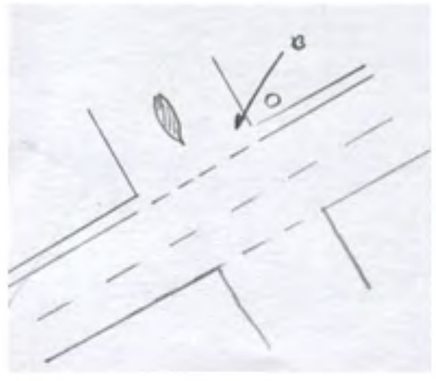
FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre asfalto. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	20041
COORDENADES	
X	378174.86
Y	4650396.844
Z	674.698

ANAMORFOSIS: 0.999777

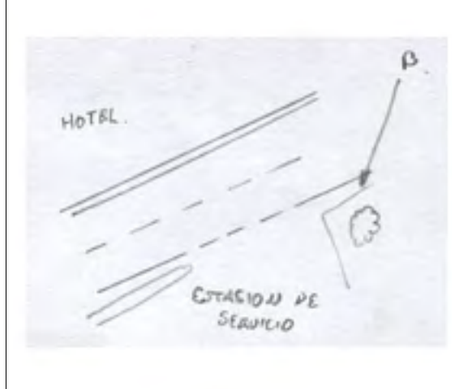
FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950
(Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre asfalto. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	2005
COORDENADES	
X	379775.932
Y	4652305.913
Z	638.849

ANAMORFOSIS: 0.999783

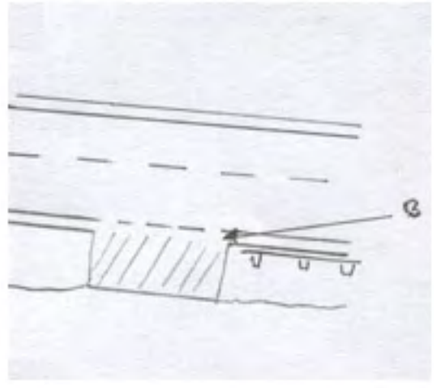
FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA



SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre asfalto. Cota suelo

C-451. SOLSONA - GUISSONA

FOTOPLAN S.L.

RESENYA DE VÈRTEX

VÈRTEX	20051
COORDENADES	
X	380007.954
Y	4652447.78
Z	630.654

ANAMORFOSIS: 0.999786

FULL: SOLSONA

H.M.N. 329, 330 y 292

PROVÍNCIA: LLEIDA

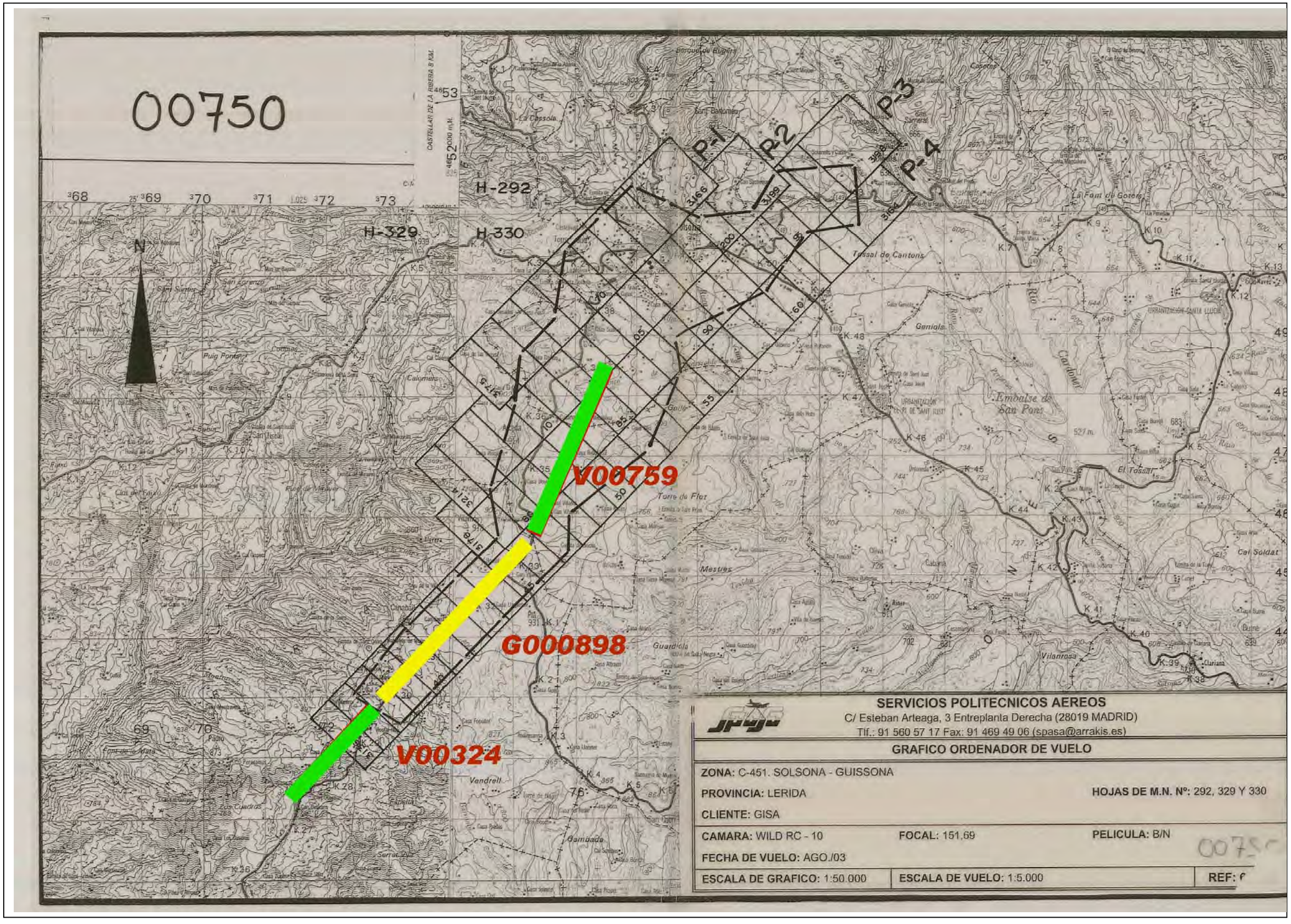
Coordinate System : U.T.M.
Zone : 31 North
Datum : European 950 (Portugal/Spain)

FOTOGRAFIA

SENYAL: Clavo de acero y pintura

SITUACIÓ: Punto sobre asfalto. Cota suelo

- Gràfic de vol i àmbit de restitució


00750
H-292
H-329
H 330
P-1
P-2
P-3
P-4
V00759
G000898
V00324
Tossal de Cantons
Embalse de San Pores
Torre de Flot
Mestres
Vilanrosa
Vendrell
SERVICIOS POLITECNICOS AEREOS
C/ Esteban Arteaga, 3 Entreplanta Derecha (28019 MADRID)
Tlf.: 91 560 57 17 Fax: 91 469 49 06 (spasa@arrakis.es)
GRAFICO ORDENADOR DE VUELO
ZONA: C-451. SOLSONA - GUISSONA
PROVINCIA: LERIDA
HOJAS DE M.N. Nº: 292, 329 Y 330
CLIENTE: GISA
CAMARA: WILD RC - 10
FOCAL: 151,69
PELICULA: B/N
FECHA DE VUELO: AGO./03
ESCALA DE GRAFICO: 1:50.000
ESCALA DE VUELO: 1:5.000
REF:

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA (GENER 2024)

ÍNDEX:

- **Memòria descriptiva**
- **Coordenades de les bases**
- **Ressenyes de les bases**
- **Coordenades dels punts**
- **Plànols**

- Memòria descriptiva

0. ÍNDEX

- 1. Introducció i objectiu del projecte.
- 2. Ubicació del projecte.
- 3. Metodologia de treball.
- 4. Certificats calibració dels aparells emprats.
- 5. Treballs de gabinet.
- 6. Documentació entregada.
- 7. Llistat de Bases.
- 8. Llistat de punts.
- 9. Ressenyes de les bases.
- 10. Reportatge Fotogràfic.
- 11. Plànols.
  - Plànol de situació
  - Plànol guia
  - Planta general
  - Planta a escala 1:200

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu del present treball és la realització, a partir de les tasques de camp necessàries, del plànol topogràfic de detall a escala 1:200 i la implantació de bases de replanteig de la zona especificada per la Direcció del Projecte: Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera. Donat el tipus i condicionants de l'aixecament s'han emprat mètodes de GPS i topografia clàssica.

Així mateix, també s'ha realitzat un model 3D de tota la zona aixecada i un reportatge fotogràfic que abasta tot l'àmbit del projecte.

2. UBICACIÓ DEL PROJECTE

- C-451 al PK 47+000, Llobera. Salsonès.Lleida

3. METODOLOGIA DE TREBALL.

Els treballs de camp es van realitzar el 08 d'e gener de 2024.

Per dur a terme l'obtenció de les dades per a la realització del projecte, s'han materialitzat de forma permanent, una sèrie de bases de replanteig sobre el terreny, mitjançant claus d'acer tipus Spit o Geopunt. El mètode per definir les coordenades de les bases de replanteig ha estat el sistema GPS RTKAT(Sistema de difusió de correccions de fase d'una estació virtual ubicada en la posició aproximada que l'usuari fa arribar al servidor de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya).

Les correccions estan basades en el estàndard RTCM 2.3 i 3.0 i permeten una precisió centimètrica amb lectures de 180 èpoques per base (Tipus Punt de control Observat).

Mitjançant un GPS i el sistema VRS de correccions diferencials de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) , s'han obtingut en temps real les coordenades de les bases de replanteig i els punts de l'aixecament topogràfic.

Les ressenyes de cadascuna d'aquestes bases s'adjunten al Capítol 9 de la present memòria.

Aparells emprats:

- GPS TRIMBLE R10 MODEL 00.
  - **Precisions:**
    - Horizontal: 8 mm + 1.5 ppm.
    - Vertical: 15 mm + 1 ppm.
- GPS TRIMBLE R2 MODEL 00.
  - **Precisions:**
    - Horizontal: 10 mm + 1 ppm.
    - Vertical: 20 mm + 1 ppm.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de **± 1 cm** tant en relatiu com en absolut.

4. CERTIFICATS CALIBRACIÓ APARELLS EMPRATS.

A continuació s'adjunta certificat de calibració dels aparells emprats:

1/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 71601
FECHA: 01 sep 2023

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

CLIENTE:

430 .00011661
GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA,
BARCELONA
08013 BARCELONA
932470069

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE: 5815470154
EQUIPO: R10-001-00
MARCA: TRIMBLE
MODELO: R10 MODEL 00

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
BASE AL-TOP01 Base perteneciente a AL-TOP TOPOGRAFÍA, calculada mediante campaña de observación GPS procesada y ajustada a la red de estaciones de referencia del ICC. Coordenadas expresadas en el sistema de referencia ETRS89 con alturas sobre el elipsoide (GRS80).

Proyección: UTM Huso 31 hemisferio Norte.

	X	Y	H
BASE AL-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m

PROCEDIMIENTOS: Verificación y comprobación siguiendo el método de control **MI-ALT-009**

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:
01/09/2024

Fecha: 01 sep 2023
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

DAVID LASHERAS

DEKRA

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: **71601**
FECHA: **01 sep 2023**

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: **5815470154**
EQUIPO: **R10-001-00**
MARCA: **TRIMBLE**
MODELO: **R10 MODEL 00**

REGISTRO DE MEDIDAS

	X	Y	H
BASE AI-TOP01	**432153,318 m**	**4585203,448 m**	**53,442 m**
GPS	X	Y	H
Registros (RTK Fijo)	**432153,315 m**	**4585203,444 m**	**53,439 m**
Desviación	**0,003 m**	**0,004 m**	**0,003 m**

	Desviación H	Desviación V
Precisión	**± 0,008 m + 1,5 ppm**	**± 0,015 m + 1 ppm**

La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas. Siempre cumpla con las prácticas topográficas recomendadas.

al·top TOPOGRAFIA

GPO-TOP-040

CERTIFICADO: **71916**
FECHA: **10 nov 2023**

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

CLIENTE:

430 .00011661
GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, BARCELONA
08013 BARCELONA
932470069

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: **6125S17540-S**
EQUIPO: **R2-001-14-S**
MARCA: **TRIMBLE**
MODELO: **R2**

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
BASE AL-TOP01 Base perteneciente a AL-TOP TOPOGRAFÍA, calculada mediante campaña de observación GPS procesada y ajustada a la red de estaciones de referencia del ICC. Coordenadas expresadas en el sistema de referencia ETRS89 con alturas sobre el elipsoide (GRS80).

Proyección: UTM Huso 31 hemisferio Norte.

	X	Y	H
BASE AL-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m

PROCEDIMIENTOS: Verificación y comprobación siguiendo el método de control **MI-ALT-009**

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:
10/11/2024

Fecha: **10 nov 2023**
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

ANGEL RUIZ

2/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 71916
FECHA: 10 nov 2023

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: 6125S17540-S
EQUIPO: R2-001-14-S
MARCA: TRIMBLE
MODELO: R2

REGISTRO DE MEDIDAS

	X	Y	H
BASE AI-TOPO1	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m
GPS	X	Y	H
Registros (RTK Fijo)	432153,314 m	4585203,446 m	53,435 m
Desviación	0,004 m	0,002 m	0,007 m

	Desviación H	Desviación V
Precisión	± 0,010 m + 1 ppm	± 0,020 m + 1 ppm

La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas. Siempre cumpla con las prácticas topográficas recomendadas.

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

5. TREBALLS DE GABINET

La projecció i referència geogràfica utilitzada es UTM referides al European Terrestrial Reference System de 1989 (ETRS89) fus 31 Nord

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema de referència geogràfic utilitzat, **ETRS89 – Projecció UTM Fus 31**. Per poder fer aquest enllaç s'apliquen els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK).

Un cop obtingut el núvol de punts que defineix l'aixecament, s'ha procedit al seu dibuix en CAD i a l'elaboració del model digital en 3D, amb el següent software:

- **Autocad 2022**
- **MDT 8.0**

6. DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

Relació de fitxers lliurats:

- Memòria descriptiva
  PC-CPL-22036_MEMÒRIA.docx
  PC-CPL-22036.pdf

- Arxius de CAD
  - Plànol de Planta
    PC-CPL-22036_2D.dwg
  - Plànol de Situació
    PC-CPL-22036_SIT.dwg
  - Arxius 3D
    PC-CPL-22036_3D.dwg
    PC-CPL-22036_3D.dxf

- Fitxer ASCII de les Bases
  PC-CPL-22036_BASES.txt

- Fitxer ASCII dels Punts
  PC-CPL-22036_PUNTS.txt

- Arxiu de Fotos
  PC-CPL-22036_FOTOS.zip

Signat:

gpo
A TYLin Company

Juan Angel Núñez Carrión.
Barcelona, gener de 2024

- Coordenades de les bases

Llistat coordenades bases de replanteig

Estació	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Escala
BR-1	374807.283	4644816.628	819.442	0.99979285
BR-2	374758.479	4644726.068	819.171	0.99979300
BR-3	374865.300	4644786.497	820.677	0.99979267
BR-4	374870.634	4644898.450	818.064	0.99979265

- Ressenyes de les bases

BR-1

Coordenades UTM

X = **374807.283**

Y = **4644816.628**

Z = **819.442**

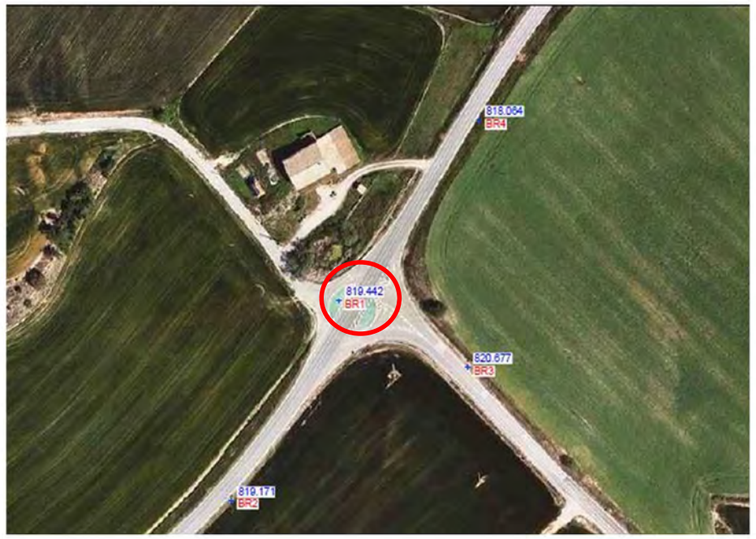
Anamorf: **0.99979285**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º56' 43.42252'' N**

λ = **1º 29' 22.7109'' E**

h = **869.849**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al paviment d'aglomerat a la intersecció de la carretera C-451 i LV-3002.
Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

BR-2

Coordenades UTM

X = **374758.479**

Y = **4644726.068**

Z = **819.171**

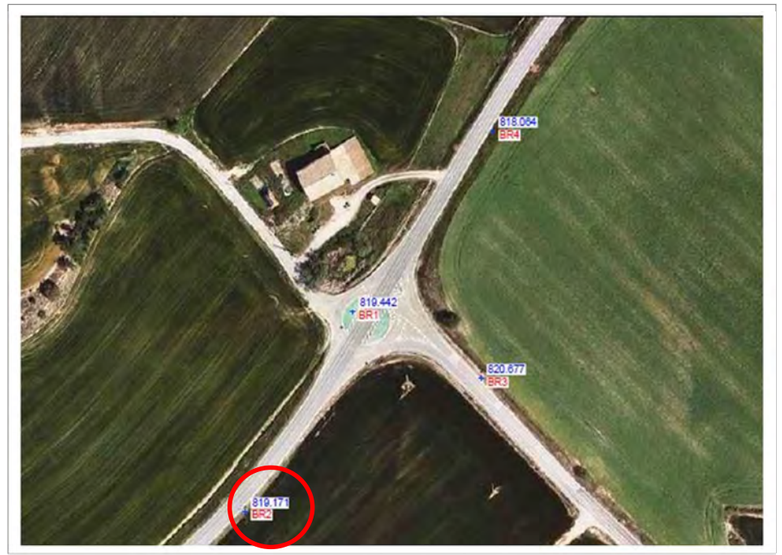
Anamorf: **0.99979300**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 40.45932'' N**

λ = **1º 29' 20.66131'' E**

h = **869.577**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al formigó al costat de la carretera C-451.
Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

BR-3

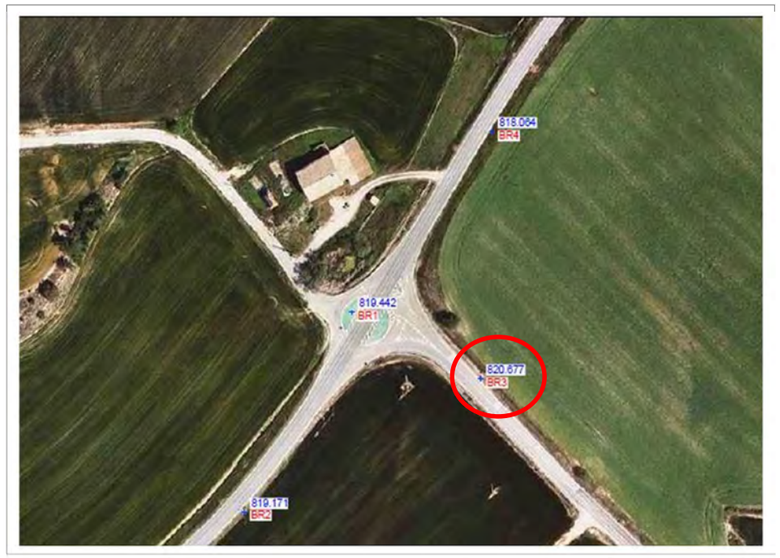
Coordenades UTM

X = **374865.300**

Y = **4644786.497**

Z = **820.677**

Anamorf: **0.99979267**



Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 42.47902'' N**

λ = **1º 29' 25.25285'' E**

h = **871.083**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al voral de la carretera LV-3002.
Catastre senyalitzat amb pintura.

BR-4

Coordenades UTM

X = **374870.634**

Y = **4644898.450**

Z = **818.064**

Anamorf: **0.99979265**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 46.1108'' N**

λ = **1º 29' 25.39882'' E**

h = **868.472**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al voral de la carretera C-451.
Catastre senyalitzat amb pintura.

- Coordenades dels punts

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
100	374777.827	4644797.428	818.720	zr
101	374784.260	4644792.461	818.580	zr
102	374787.871	4644789.892	818.660	c i
103	374788.700	4644789.340	818.060	cn i
104	374789.423	4644788.730	818.830	c1 i
105	374790.586	4644788.468	819.190	st
106	374791.856	4644787.550	819.270	a i
107	374792.147	4644787.209	819.310	lb1 i
108	374793.249	4644786.442	819.370	lb i
109	374786.576	4644777.055	819.320	lb1
110	374786.856	4644776.820	819.340	lb
111	374786.394	4644777.109	819.300	a
112	374784.358	4644778.240	818.930	zr
113	374782.114	4644779.653	818.320	c1
114	374781.358	4644780.063	817.910	cn
115	374780.784	4644780.548	818.210	c
116	374774.695	4644785.674	818.320	zr
117	374766.752	4644777.332	818.050	zr
118	374773.177	4644771.220	818.020	c
119	374773.819	4644770.588	817.520	cn
120	374775.085	4644769.796	818.190	c1
121	374776.273	4644768.847	818.570	zr
122	374778.967	4644766.419	819.230	a
123	374779.391	4644766.091	819.260	lb
124	374772.656	4644756.966	819.180	lb
125	374772.129	4644757.234	819.140	a
126	374768.964	4644759.058	818.500	zr
127	374766.786	4644760.031	817.960	c1
128	374766.003	4644760.543	817.200	cn
129	374765.517	4644761.476	817.640	c
130	374757.954	4644767.237	817.750	zr
131	374751.034	4644756.389	817.430	zr
132	374756.907	4644751.160	817.450	c
133	374757.518	4644750.513	817.080	cn
134	374758.018	4644749.482	817.740	c1
135	374759.638	4644747.689	818.400	zr
136	374762.586	4644745.339	819.050	a
137	374763.086	4644744.927	819.100	lb
138	374754.238	4644734.655	819.000	lb
139	374753.804	4644734.842	818.970	a
140	374750.564	4644736.943	818.080	zr
141	374748.107	4644730.554	818.630	st
142	374748.311	4644737.522	817.480	c1
143	374747.732	4644738.274	816.880	cn
144	374747.067	4644739.150	817.190	c
145	374739.860	4644745.191	817.210	zr
146	374731.658	4644734.616	817.030	zr
147	374737.534	4644728.263	816.980	c
148	374738.069	4644727.496	816.690	cn
149	374738.911	4644726.556	817.320	c1
150	374740.383	4644724.770	817.980	zr
151	374742.391	4644722.553	818.790	a
152	374742.745	4644722.201	818.820	lb
153	374733.028	4644712.547	818.650	lb
154	374732.670	4644712.900	818.610	a
155	374730.473	4644714.809	817.750	zr
156	374728.920	4644716.646	817.020	c1
157	374728.336	4644717.135	816.510	cn
158	374727.600	4644717.837	816.800	c
159	374721.556	4644723.932	816.830	zr
160	374711.393	4644714.186	816.650	zr
161	374716.655	4644707.118	816.600	c
162	374717.016	4644706.734	816.410	cn
163	374716.690	4644704.949	816.840	c1
164	374718.141	4644703.679	817.520	zr
165	374719.925	4644703.019	818.040	st
166	374720.815	4644701.897	818.380	a
167	374721.053	4644701.566	818.400	lb
168	374721.968	4644697.602	818.540	lb1 i
169	374724.481	4644695.133	818.700	lb i
170	374724.849	4644694.824	818.710	a i
171	374727.096	4644695.304	818.420	st
172	374726.187	4644693.144	818.280	lc i
173	374735.696	4644686.430	818.430	zr
174	374745.712	4644695.512	818.720	zr
175	374738.152	4644704.269	818.550	lc
176	374736.532	4644705.670	819.000	a
177	374736.367	4644705.966	819.000	lb
178	374734.161	4644708.696	818.840	lb1
179	374742.368	4644716.785	819.000	lb1
180	374745.699	4644715.157	819.190	lb
181	374745.914	4644714.843	819.180	a
182	374747.235	4644713.388	818.750	lc
183	374754.689	4644707.189	819.120	zr
184	374763.825	4644717.339	819.210	zr
185	374757.074	4644723.657	818.980	lc
186	374757.960	4644725.960	819.210	st
187	374755.543	4644724.847	819.340	a
188	374755.173	4644725.161	819.330	lb
189	374752.691	4644727.585	819.160	lb1
190	374765.113	4644736.388	819.460	lb
191	374765.478	4644736.085	819.470	a
192	374766.836	4644734.853	819.040	lc
193	374762.641	4644738.904	819.310	lb1
194	374771.548	4644749.764	819.380	lb1
195	374775.146	4644748.604	819.540	lb
196	374775.544	4644748.226	819.540	a
197	374777.220	4644747.321	818.950	lc
198	374785.482	4644740.638	819.350	zr
199	374805.578	4644744.077	819.870	zr
200	374793.672	4644755.216	819.400	zr
201	374787.060	4644760.629	819.000	lc
202	374785.253	4644760.926	819.640	a
203	374784.641	4644761.309	819.620	lb
204	374784.935	4644761.149	819.630	lb2 i
205	374781.923	4644763.517	819.460	lb1
206	374789.514	4644774.424	819.510	lb1
207	374792.151	4644772.064	819.650	lb
208	374792.515	4644771.846	819.660	lb2
209	374792.915	4644771.603	819.680	a
210	374794.384	4644770.328	819.170	lc
211	374805.132	4644762.469	819.760	zr
212	374818.046	4644752.410	820.220	zr
213	374818.158	4644743.447	820.240	zr

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
214	374831.684	4644760.246	820.880	zr
215	374822.220	4644770.931	820.200	zr
216	374813.671	4644779.140	819.750	zr
217	374808.102	4644784.526	819.640	lc
218	374801.340	4644778.845	819.160	p i
219	374800.125	4644779.802	819.650	a
220	374799.613	4644780.044	819.660	lb2
221	374798.219	4644781.135	819.650	lb
222	374796.345	4644784.781	819.560	lb1
223	374804.906	4644791.639	819.630	lb
224	374808.464	4644788.708	819.570	lb2
225	374808.764	4644788.300	819.540	a
226	374809.690	4644787.650	819.170	p
227	374815.884	4644791.578	819.580	rt
228	374817.041	4644792.596	819.570	st
229	374816.571	4644793.632	819.140	p
230	374815.965	4644794.120	819.490	a
231	374815.727	4644794.430	819.490	lb2
232	374817.231	4644791.003	820.320	lc
233	374825.495	4644783.337	820.250	zr
234	374832.037	4644782.468	820.540	tr
235	374832.908	4644783.214	820.590	tr
236	374833.702	4644782.277	820.680	tr
237	374832.814	4644781.480	820.600	tr
238	374833.669	4644773.770	820.640	zr
239	374841.324	4644765.582	820.980	zr
240	374851.155	4644775.921	820.990	zr
241	374839.360	4644786.170	820.770	zr
242	374826.106	4644794.899	820.570	lc
243	374827.363	4644796.616	819.570	st
244	374821.206	4644796.357	819.010	p
245	374821.205	4644796.823	819.350	a
246	374820.964	4644797.303	819.380	lb2
247	374821.446	4644795.998	819.320	fr i
248	374824.147	4644796.649	819.230	fr
249	374825.106	4644796.890	819.230	fr
250	374821.404	4644796.325	818.990	cn i
251	374824.021	4644797.185	818.820	cn
252	374824.224	4644796.733	818.680	p i
253	374823.987	4644797.524	818.660	p i
254	374824.882	4644797.813	818.730	p
255	374824.382	4644797.651	818.620	tub d700
256	374825.097	4644796.906	818.700	p
257	374825.039	4644798.230	819.310	a
258	374829.831	4644798.562	819.320	a
259	374829.820	4644799.588	819.330	lb2
260	374824.912	4644797.883	819.130	fr i
261	374825.043	4644797.337	818.790	cn i
262	374832.497	4644797.482	818.900	cn
263	374832.635	4644797.987	819.260	fr
264	374832.629	4644796.887	819.280	fr
265	374840.900	4644794.388	819.560	fr
266	374841.306	4644795.564	819.590	fr
267	374841.218	4644794.940	819.160	cn
268	374841.746	4644796.103	819.770	a
269	374842.348	4644797.074	819.820	lb2
270	374850.959	4644790.411	820.350	lb2
271	374850.197	4644789.504	820.300	a
272	374849.912	4644789.137	820.150	fr
273	374849.071	4644788.282	820.160	fr
274	374849.617	4644788.616	819.730	cn
275	374857.910	4644780.203	820.180	cn
276	374858.420	4644780.487	820.570	fr
277	374857.499	4644779.739	820.520	fr
278	374859.143	4644781.153	820.650	a
279	374859.651	4644781.520	820.680	lb2
280	374863.015	4644776.139	820.660	st
281	374837.185	4644793.929	820.800	lc
282	374845.967	4644789.410	820.960	lc
283	374857.045	4644779.259	821.090	lc
284	374867.037	4644768.938	821.150	lc
285	374859.088	4644760.371	821.120	zr
286	374851.209	4644751.241	821.100	zr
287	374839.047	4644738.202	820.880	zr
288	374857.535	4644731.546	820.900	zr
289	374871.212	4644734.660	821.200	pf
290	374871.545	4644745.763	821.130	zr
291	374880.390	4644755.330	821.080	lc
292	374892.242	4644743.336	821.080	lc
293	374884.751	4644733.671	821.000	zr
294	374878.444	4644724.377	820.970	zr
295	374897.122	4644720.827	821.140	zr
296	374904.444	4644729.571	821.090	lc
297	374908.203	4644722.954	821.280	lc
298	374900.268	4644713.003	821.160	lc
299	374908.976	4644688.024	821.170	pf
300	374908.321	4644713.352	821.160	cm i
301	374906.594	4644717.179	821.280	cm i
302	374909.130	4644721.969	821.470	cm
303	374911.681	4644726.076	821.490	cm
304	374917.187	4644719.320	821.520	cm
305	374915.868	4644717.958	821.390	st
306	374913.246	4644718.173	821.500	cm
307	374918.067	4644721.492	821.510	lb i
308	374920.153	4644723.717	821.410	lb1 i
309	374922.258	4644725.910	821.280	lb2 i
310	374922.559	4644726.164	821.260	a i
311	374914.011	4644734.714	821.190	a
312	374913.810	4644734.432	821.210	lb2
313	374911.779	4644732.137	821.350	lb1
314	374911.253	4644728.263	821.460	lb
315	374910.997	4644727.367	821.480	a1 i
316	374909.269	4644725.470	820.770	tub d30
317	374907.721	4644728.122	820.750	cn i
318	374910.117	4644726.197	821.390	c i
319	374908.716	4644728.569	821.270	c
320	374899.410	4644738.365	821.220	c
321	374898.894	4644737.711	820.810	cn
322	374900.467	4644739.330	821.350	lb
323	374899.994	4644738.939	821.340	a1
324	374902.441	4644741.710	821.250	lb1
325	374904.432	4644744.112	821.140	lb2
326	374904.567	4644744.466	821.130	a
327	374894.945	4644754.492	821.090	a

Id.	Punt	X	Y	Z	Codi
328		374894.789	4644754.131	821.100	lb2
329		374892.715	4644751.876	821.170	lb1
330		374890.556	4644749.643	821.230	lb
331		374890.106	4644749.084	821.230	a1
332		374889.447	4644748.287	820.990	c
333		374888.773	4644747.900	820.720	cn
334		374877.563	4644759.760	820.550	cn
335		374878.137	4644760.154	820.830	c
336		374878.790	4644760.956	821.080	a1
337		374879.171	4644761.379	821.090	lb
338		374881.284	4644763.666	821.070	lb1
339		374883.456	4644765.919	821.020	lb2
340		374883.674	4644766.195	821.010	a
341		374873.987	4644776.422	820.900	a
342		374873.799	4644776.074	820.910	lb2
343		374871.567	4644773.736	820.990	lb1
344		374869.300	4644771.562	820.950	lb
345		374868.912	4644771.180	820.930	a1
346		374868.170	4644770.387	820.700	c
347		374867.691	4644770.109	820.460	cn
348		374863.498	4644782.096	820.810	lb1
349		374865.870	4644784.346	820.750	lb2
350		374866.503	4644784.991	820.710	a
351		374895.627	4644757.031	820.650	cn i
352		374883.392	4644770.638	820.420	cn
353		374870.368	4644783.851	820.280	cn
354		374867.528	4644786.555	820.180	cn
355		374866.859	4644786.607	820.570	fr i
356		374867.343	4644787.581	820.570	fr i
357		374867.914	4644787.684	820.430	st
358		374859.295	4644796.022	820.280	fr
359		374858.915	4644795.710	819.840	cn
360		374858.572	4644795.250	820.280	fr
361		374858.103	4644794.522	820.390	a
362		374856.047	4644794.677	820.390	lb2
363		374856.257	4644794.834	820.390	lb i
364		374853.702	4644792.160	820.440	lb1
365		374848.379	4644797.403	820.170	lb1
366		374847.150	4644803.859	819.900	lb2
367		374847.475	4644804.230	819.890	lb
368		374848.164	4644805.197	819.870	a
369		374848.533	4644805.898	819.760	fr
370		374849.250	4644806.618	819.770	fr
371		374848.574	4644806.578	819.310	cn
372		374842.612	4644814.290	818.960	cn
373		374843.059	4644814.567	819.390	fr
374		374842.999	4644814.964	819.370	rt
375		374842.219	4644814.021	819.370	fr
376		374841.340	4644813.460	819.430	lb
377		374839.547	4644811.750	819.460	lb2
378		374837.201	4644808.120	819.500	lb1
379		374831.324	4644813.365	819.370	lb1
380		374830.223	4644808.840	819.410	lb1
381		374827.228	4644803.314	819.410	lb1
382		374835.005	4644803.379	819.500	lb1
383		374842.635	4644801.358	819.820	lb1
384		374811.055	4644801.404	819.550	lb1 i
385		374812.849	4644801.346	819.540	bi i
386		374813.136	4644801.534	819.660	bs i
387		374817.768	4644802.200	819.640	bs
388		374817.807	4644802.178	819.490	bi
389		374817.972	4644802.002	819.490	lb1
390		374823.507	4644806.761	819.440	lb1
391		374823.267	4644806.824	819.440	bi
392		374823.214	4644806.841	819.600	bs
393		374824.575	4644813.835	819.540	bs
394		374824.619	4644813.899	819.400	bi
395		374826.602	4644814.926	819.370	lb1
396		374822.760	4644820.507	819.340	lb1
397		374823.129	4644818.149	819.490	bs
398		374823.143	4644818.324	819.340	bi
399		374822.569	4644816.329	819.530	st
400		374817.694	4644809.270	819.600	bs
401		374817.627	4644809.283	819.510	bi
402		374816.373	4644810.082	819.490	lb1
403		374826.689	4644819.852	819.310	st
404		374825.255	4644824.624	819.260	lb1 i
405		374827.699	4644825.868	819.230	bi i
406		374827.821	4644825.891	819.400	bs i
407		374829.754	4644824.469	819.400	bs
408		374829.744	4644824.387	819.250	bi
409		374830.564	4644825.266	819.240	bi
410		374830.506	4644825.280	819.390	bs
411		374829.394	4644826.174	819.450	st
412		374829.891	4644828.312	819.360	bs
413		374829.912	4644828.365	819.210	bi
414		374829.445	4644828.645	819.200	bi
415		374829.485	4644828.565	819.360	bs
416		374830.139	4644821.076	819.270	lb1
417		374835.477	4644815.904	819.350	lb1
418		374832.501	4644820.151	819.270	lb1
419		374830.755	4644825.357	819.240	lb1
420		374829.738	4644832.119	819.180	lb1
421		374838.502	4644819.079	819.260	lb2
422		374839.710	4644818.997	819.120	fr
423		374840.534	4644819.377	819.100	fr
424		374840.167	4644819.205	818.730	cn
425		374839.535	4644819.696	818.550	tub d70
426		374839.136	4644820.225	819.050	fr i
427		374840.004	4644820.635	819.010	fr i
428		374837.638	4644828.259	819.040	fr
429		374836.657	4644827.829	819.030	fr
430		374836.094	4644827.671	819.070	a
431		374835.525	4644827.589	819.110	lb2
432		374835.326	4644835.866	819.070	lb2
433		374835.799	4644835.874	819.040	a
434		374836.225	4644831.620	819.000	fr
435		374837.169	4644831.565	819.020	fr
436		374837.606	4644837.465	818.850	fr
437		374838.413	4644836.934	818.830	fr
438		374837.712	4644837.871	818.790	st
439		374836.426	4644837.864	819.060	a
440		374836.798	4644840.655	819.010	lb
441		374839.608	4644820.476	818.640	cn i

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
442	374837.024	4644828.398	818.590	cn
443	374837.988	4644837.227	818.560	cn
444	374841.253	4644849.107	818.930	a
445	374840.720	4644849.447	818.930	lb
446	374843.272	4644848.641	818.550	cn
447	374842.630	4644852.936	818.890	lb
448	374847.577	4644861.160	818.730	lb
449	374842.370	4644853.145	818.880	lb i
450	374847.312	4644861.395	818.750	lb
451	374849.625	4644860.280	818.340	cn
452	374857.221	4644873.068	818.030	cn
453	374855.470	4644873.509	818.510	a
454	374854.813	4644873.824	818.530	lb
455	374862.288	4644886.152	818.350	lb
456	374862.958	4644885.832	818.320	a
457	374866.540	4644884.212	817.700	cn
458	374875.176	4644898.051	817.040	cn
459	374873.375	4644901.136	817.810	st
460	374872.271	4644901.226	818.010	a
461	374871.758	4644901.590	818.040	lb
462	374878.493	4644912.363	817.840	lb
463	374879.047	4644912.033	817.800	a
464	374882.665	4644910.359	816.760	cn
465	374891.440	4644923.794	816.540	cn
466	374892.477	4644922.840	816.740	tr60
467	374889.696	4644926.361	817.460	st
468	374888.713	4644926.750	817.570	a
469	374888.151	4644927.138	817.610	lb
470	374893.771	4644923.343	816.570	lc i
471	374907.368	4644925.149	815.990	zr
472	374922.190	4644925.805	815.400	zr
473	374929.540	4644918.146	815.170	zr
474	374919.094	4644913.949	815.660	pm
475	374917.923	4644906.054	815.630	zr
476	374906.452	4644915.158	816.040	zr
477	374908.304	4644898.058	815.940	zr
478	374893.398	4644902.030	816.380	zr
479	374883.540	4644908.485	816.770	lc
480	374875.422	4644895.176	817.120	lc
481	374885.442	4644884.603	816.660	zr
482	374893.605	4644876.312	816.430	zr
483	374882.671	4644873.860	816.970	pm
484	374881.992	4644863.333	817.120	zr
485	374867.760	4644872.732	817.650	zr
486	374862.697	4644875.358	817.900	lc
487	374853.679	4644861.030	818.600	lc
488	374862.858	4644853.180	818.240	zr
489	374873.985	4644843.778	818.000	zr
490	374870.459	4644834.456	818.450	zr
491	374863.768	4644825.432	819.040	zr
492	374853.480	4644837.419	819.210	zr
493	374847.205	4644845.281	819.240	lc
494	374850.473	4644856.840	818.900	c i
495	374844.094	4644844.340	819.510	c
496	374840.228	4644833.506	820.250	c
497	374843.719	4644830.716	820.070	pm
498	374846.494	4644831.062	819.600	lc
499	374848.517	4644822.648	819.790	lc
500	374842.052	4644823.353	820.610	c
501	374846.739	4644813.940	820.500	c
502	374850.655	4644818.137	819.810	lc
503	374852.851	4644812.540	820.020	ar
504	374863.762	4644814.885	819.460	zr
505	374856.047	4644807.467	819.980	lc
506	374853.477	4644805.252	820.740	c
507	374864.638	4644792.469	820.730	c
508	374865.722	4644793.252	820.260	lc
509	374873.531	4644799.801	819.630	zr
510	374879.162	4644797.692	819.740	pm
511	374884.826	4644808.162	818.960	zr
512	374895.206	4644796.266	819.290	zr
513	374883.561	4644786.254	820.080	zr
514	374877.163	4644780.627	820.480	lc
515	374876.387	4644779.988	820.860	c
516	374889.449	4644766.397	821.020	c
517	374890.110	4644767.171	820.770	lc
518	374899.366	4644774.824	820.220	zr
519	374908.502	4644783.874	819.650	zr
520	374921.800	4644768.992	819.800	zr
521	374916.262	4644764.779	820.140	pm
522	374910.867	4644755.254	820.420	zr
523	374906.225	4644750.312	820.700	lc
524	374911.417	4644744.244	820.620	ar
525	374921.049	4644735.666	820.210	lc
526	374929.167	4644727.129	819.880	lc
527	374929.130	4644738.050	819.750	zr
528	374925.895	4644751.883	819.770	zr
529	374917.278	4644746.150	820.280	zr
530	374832.805	4644805.952	819.420	zr
531	374823.932	4644797.572	819.300	Insertado
532	374836.763	4644831.588	818.550	CN
533	374839.198	4644820.211	818.550	P
534	374839.981	4644820.577	818.550	P
535	374840.496	4644819.386	818.550	P
536	374839.722	4644819.051	818.550	P
537	374865.300	4644786.497	820.680	br3
538	374870.634	4644898.450	818.060	br4
539	374746.805	4644873.343	822.980	a i
540	374746.109	4644872.732	822.840	cn i
541	374746.006	4644872.648	822.930	cn
542	374745.456	4644872.184	823.250	c i
543	374744.975	4644871.783	823.170	lc i
544	374739.948	4644867.434	822.910	r
545	374752.744	4644863.219	822.740	pm elec
546	374749.718	4644855.255	822.220	r
547	374754.946	4644859.381	822.440	lc
548	374755.566	4644860.028	822.470	c
549	374756.348	4644860.715	821.870	cn
550	374756.455	4644860.867	821.750	cn
551	374757.129	4644861.357	821.910	a
552	374766.805	4644849.710	820.950	a
553	374766.164	4644849.082	820.770	cn
554	374766.047	4644849.008	820.900	cn
555	374765.062	4644847.841	821.550	c

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
556	374764.395	4644847.433	821.550	lc
557	374759.319	4644843.243	821.320	r
558	374768.128	4644831.947	820.660	r
559	374772.873	4644835.452	820.860	lc
560	374774.213	4644836.266	820.970	c
561	374774.434	4644834.812	820.900	pf elec.
562	374775.139	4644836.774	820.160	cn
563	374775.284	4644836.864	820.010	cn
564	374775.987	4644837.455	820.160	a
565	374782.586	4644826.832	819.750	a
566	374781.780	4644826.401	819.620	cn
567	374781.644	4644826.316	819.750	cn
568	374780.955	4644826.048	820.420	c
569	374780.190	4644825.344	820.290	lc
570	374774.443	4644821.382	820.120	r
571	374779.387	4644811.088	819.440	r
572	374784.229	4644821.589	819.580	rt
573	374786.009	4644818.784	819.740	c
574	374786.499	4644819.136	819.500	fr
575	374787.453	4644820.112	819.470	fr
576	374786.473	4644819.911	818.980	cn
577	374786.725	4644819.470	818.980	tub50
578	374786.330	4644821.928	819.530	lb i
579	374784.246	4644822.614	819.510	cn
580	374784.387	4644822.682	819.370	cn f
581	374785.072	4644823.305	819.620	a
582	374791.990	4644816.504	819.290	lb
583	374791.713	4644816.291	819.270	fr
584	374790.591	4644815.192	819.320	fr
585	374791.026	4644815.558	818.800	tub50
586	374790.577	4644815.080	819.070	cn i
587	374790.275	4644814.790	819.410	c i
588	374789.498	4644813.677	819.520	lc
589	374792.434	4644802.683	819.240	lc f
590	374778.082	4644800.881	818.870	r
591	374793.250	4644811.161	819.340	c
592	374794.452	4644810.552	819.280	rt
593	374794.131	4644811.848	819.050	cn
594	374794.666	4644812.360	818.670	cn
595	374795.390	4644812.753	819.180	cn
596	374795.606	4644813.065	819.210	a
597	374795.719	4644813.148	819.220	lb
598	374798.728	4644806.510	819.220	lb
599	374798.504	4644806.377	819.220	a
600	374797.871	4644806.141	819.170	cn
601	374797.121	4644805.940	818.630	cn
602	374796.338	4644805.767	819.030	cn
603	374795.380	4644805.629	819.330	c
604	374793.047	4644798.372	819.020	c f
605	374793.571	4644798.072	818.860	cn
606	374794.112	4644797.666	818.510	cn
607	374794.797	4644797.614	818.960	cn f
608	374795.906	4644796.993	819.260	a f
609	374796.168	4644796.875	819.280	lb f
610	374804.984	4644805.054	819.350	lb i
611	374804.249	4644806.606	819.290	bi i
612	374804.249	4644806.644	819.440	bs i
613	374804.450	4644808.222	819.490	st
614	374809.125	4644814.513	819.280	bi
615	374809.108	4644814.523	819.400	bs
616	374810.353	4644813.728	819.310	lb
617	374804.201	4644797.555	819.520	lb
618	374807.612	4644802.929	819.480	lb
619	374804.368	4644797.417	819.520	lb
620	374811.272	4644808.496	819.430	lb
621	374817.294	4644818.308	819.330	lb
622	374822.830	4644827.502	819.220	lb
623	374823.029	4644827.403	819.220	lb
624	374819.650	4644821.806	819.280	lb
625	374816.415	4644823.669	819.210	lb
626	374814.471	4644823.418	819.200	bi
627	374814.437	4644823.400	819.360	bs
628	374813.056	4644822.056	819.380	rt
629	374807.867	4644821.668	819.230	bi
630	374807.661	4644821.835	819.210	lb
631	374807.878	4644821.651	819.390	bs
632	374802.916	4644814.668	819.420	bs f
633	374802.896	4644814.672	819.260	bi f
634	374802.682	4644814.701	819.240	lb f
635	374804.269	4644803.877	819.350	lb i
636	374799.033	4644795.503	819.400	lb
637	374792.772	4644785.784	819.370	lb f
638	374751.884	4644873.314	822.880	a i
639	374752.383	4644873.731	822.400	cn i
640	374752.841	4644874.187	822.890	cn
641	374753.464	4644874.632	823.260	c i
642	374754.962	4644872.640	823.340	pf
643	374759.503	4644879.967	823.290	r
644	374768.110	4644868.322	823.100	r
645	374763.785	4644863.404	822.900	c
646	374773.633	4644853.916	822.790	c
647	374787.737	4644820.391	819.470	a
648	374778.645	4644858.602	823.550	c f
649	374759.618	4644864.044	822.130	a
650	374759.797	4644864.217	822.130	cn
651	374760.068	4644864.562	821.880	cn
652	374760.658	4644864.827	822.290	cn
653	374769.014	4644854.497	821.110	cn
654	374768.896	4644854.400	820.960	cn
655	374768.130	4644853.802	821.150	a
656	374771.742	4644853.293	821.440	rt
657	374775.605	4644849.193	821.210	c i
658	374777.407	4644845.412	820.720	st
659	374778.611	4644842.693	820.290	cn
660	374778.502	4644842.609	820.170	cn
661	374778.032	4644842.234	820.270	a
662	374780.721	4644838.570	820.090	a
663	374781.689	4644840.450	820.030	cn
664	374781.698	4644840.586	820.120	cn f
665	374779.092	4644842.418	820.200	rt
666	374780.350	4644841.548	820.260	rt
667	374780.542	4644841.401	820.230	bustia
668	374781.625	4644841.047	820.160	bustia
669	374779.672	4644842.848	820.300	t.elect.

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
670	374780.399	4644841.945	820.220	t.elect.
671	374779.758	4644843.762	820.720	c f
672	374781.369	4644842.659	820.540	t.elect
673	374785.451	4644831.030	819.780	a
674	374785.179	4644842.695	819.820	cm i
675	374786.380	4644836.170	819.780	cm
676	374789.033	4644840.772	819.730	cm
677	374784.015	4644842.603	819.770	p i
678	374778.781	4644849.236	819.680	p
679	374780.636	4644853.563	820.030	p f
680	374788.957	4644830.872	819.630	ar
681	374788.892	4644830.377	819.590	c i
682	374788.502	4644834.819	819.680	ar
683	374789.186	4644835.911	819.640	c
684	374790.928	4644841.221	819.520	c
685	374790.430	4644839.059	819.140	ar
686	374800.790	4644847.612	819.710	c
687	374798.450	4644850.978	819.960	cm
688	374795.036	4644855.283	820.090	cm
689	374803.725	4644864.739	819.950	cm
690	374808.581	4644860.911	819.780	cm
691	374807.297	4644850.350	820.000	c
692	374802.113	4644847.797	819.680	ar
693	374802.900	4644848.550	819.740	ar
694	374808.194	4644848.908	819.440	ar
695	374808.661	4644848.191	819.230	ar
696	374809.275	4644851.856	819.700	m
697	374815.655	4644860.855	820.050	m
698	374818.174	4644864.976	820.120	ed
699	374815.258	4644866.924	820.000	ed
700	374817.046	4644869.616	820.220	ed
701	374815.756	4644870.504	819.520	cm
702	374813.313	4644873.449	819.650	cm
703	374817.022	4644879.675	819.650	ed
704	374814.175	4644878.276	819.810	en
705	374811.767	4644877.008	819.890	en
706	374807.494	4644874.750	820.650	ed
707	374797.256	4644873.381	821.840	en
708	374795.660	4644872.478	821.850	en
709	374793.327	4644871.232	821.820	en
710	374791.711	4644870.315	821.940	en
711	374788.916	4644868.875	821.920	ed
712	374792.336	4644870.873	822.080	en z
713	374796.365	4644873.062	822.030	en z
714	374822.497	4644877.957	819.210	cm
715	374823.294	4644874.877	819.160	cm
716	374820.498	4644879.072	819.540	c i
717	374814.281	4644885.532	819.690	ed
718	374816.361	4644886.398	819.880	lc i
719	374822.928	4644881.804	819.740	lc
720	374824.755	4644880.163	819.700	c
721	374831.972	4644881.191	819.740	c
722	374830.612	4644883.314	819.860	lc
723	374827.211	4644888.121	819.690	r
724	374837.061	4644892.292	819.490	lc
725	374838.064	4644891.871	819.510	c
726	374832.857	4644895.354	819.490	r
727	374838.570	4644907.034	819.090	r
728	374843.207	4644905.491	819.190	lc f
729	374844.162	4644905.371	819.270	c f
730	374824.993	4644873.928	819.610	m
731	374831.624	4644876.409	818.830	cm
732	374831.747	4644879.350	818.820	cm
733	374831.405	4644880.387	819.070	m
734	374835.166	4644884.740	818.540	m
735	374840.903	4644896.972	818.070	m
736	374846.374	4644893.853	817.670	r
737	374840.349	4644880.051	818.640	cm
738	374839.805	4644876.673	818.660	cm f
739	374844.013	4644874.683	818.460	cn i
740	374842.718	4644875.446	818.270	cn
741	374843.042	4644875.829	818.560	fr
742	374844.013	4644875.266	818.570	fr
743	374843.398	4644875.369	818.790	fr z
744	374843.392	4644875.294	817.790	tub50
745	374844.806	4644875.838	818.580	a i
746	374846.035	4644874.250	818.600	a
747	374846.241	4644873.206	818.630	lb i
748	374841.718	4644875.499	818.620	c i
749	374834.775	4644864.471	819.680	c
750	374829.023	4644866.162	819.340	r
751	374825.641	4644873.455	819.360	m
752	374816.512	4644860.778	819.400	m
753	374822.970	4644857.557	819.270	r
754	374829.109	4644855.664	819.750	c
755	374822.422	4644845.457	819.480	c
756	374817.307	4644848.843	819.310	r
757	374809.831	4644851.435	819.880	m
758	374812.234	4644844.645	818.930	ar
759	374813.689	4644844.511	819.360	c
760	374814.232	4644841.316	818.410	ar
761	374819.043	4644839.799	819.720	c
762	374817.462	4644839.509	819.600	c
763	374815.627	4644836.079	819.450	rt
764	374811.960	4644832.108	819.250	c
765	374811.168	4644832.933	819.180	c
766	374806.014	4644827.940	819.020	c
767	374806.292	4644830.366	817.670	p i
768	374802.675	4644826.976	817.710	p
769	374796.334	4644826.500	817.970	p
770	374792.819	4644830.102	817.900	p
771	374797.192	4644832.789	817.440	r
772	374792.831	4644838.448	817.620	p
773	374797.468	4644842.452	817.690	p
774	374803.139	4644845.262	817.810	p
775	374806.485	4644846.186	817.650	p
776	374801.202	4644839.558	817.360	r
777	374811.298	4644843.428	817.350	r
778	374812.391	4644837.799	817.620	p
779	374807.986	4644837.817	817.400	r
780	374810.648	4644834.338	818.010	p f
781	374802.616	4644832.776	817.430	r
782	374839.750	4644862.484	818.770	lb
783	374834.867	4644854.368	818.840	lb f

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
784	374839.561	4644862.622	818.760	lb i
785	374839.480	4644862.659	818.750	a
786	374837.268	4644863.721	818.570	cn
787	374836.491	4644864.054	818.180	cn
788	374835.849	4644864.128	818.660	cn
789	374828.550	4644852.280	818.750	cn
790	374828.877	4644851.864	818.450	cn
791	374829.458	4644851.606	818.780	cn
792	374831.227	4644850.429	818.860	a
793	374831.592	4644850.153	818.870	lb
794	374826.551	4644846.255	818.870	bn i
795	374824.143	4644840.972	818.970	lb
796	374823.841	4644841.270	818.950	a
797	374823.014	4644841.902	818.930	cn
798	374822.546	4644842.399	818.580	cn
799	374822.243	4644842.612	818.890	cn
800	374823.121	4644841.034	818.950	bn
801	374819.434	4644838.381	818.800	tub50
802	374816.196	4644839.875	818.800	tub50
803	374818.222	4644837.293	818.990	cn
804	374818.671	4644837.099	818.730	cn
805	374818.945	4644836.717	819.000	cn
806	374819.384	4644836.439	819.010	bn
807	374819.220	4644836.093	819.020	a
808	374819.458	4644835.966	819.020	lb
809	374811.752	4644829.287	819.030	lb
810	374811.591	4644829.396	819.020	a
811	374811.387	4644829.334	819.030	bn
812	374810.996	4644829.867	819.080	cn
813	374810.777	4644830.231	818.820	cn
814	374810.443	4644830.535	819.070	cn
815	374806.786	4644827.860	819.160	cn
816	374807.098	4644827.653	819.000	cn
817	374807.353	4644827.292	819.070	cn f
818	374806.102	4644826.089	819.070	bn
819	374805.595	4644825.842	819.090	a
820	374805.535	4644825.601	819.090	lb
821	374798.896	4644823.353	819.220	lb
822	374798.515	4644823.481	819.210	a
823	374799.151	4644823.491	819.180	bn
824	374791.658	4644825.620	819.460	lb
825	374791.824	4644825.613	819.470	bn
826	374791.456	4644825.997	819.470	a
827	374787.304	4644828.850	819.680	bn
828	374787.366	4644829.686	819.700	bn
829	374788.248	4644830.353	819.720	bn f
830	374787.098	4644828.875	819.680	lb f
831	374786.957	4644829.216	819.710	a
832	374789.330	4644827.766	819.440	c
833	374793.163	4644825.567	819.350	c
834	374799.513	4644823.988	819.030	c
835	374803.812	4644825.544	819.010	c f
836	374817.062	4644824.716	819.210	lb i
837	374823.540	4644835.520	819.080	lb
838	374826.764	4644834.064	819.150	lb
839	374830.830	4644847.543	818.910	lb
840	374833.916	4644845.933	818.980	lb
841	374840.665	4644857.126	818.840	lb
842	374846.358	4644866.638	818.710	lb
843	374850.546	4644873.549	818.590	lb
844	374852.756	4644877.252	818.530	lb
845	374849.575	4644879.848	818.500	a i
846	374850.520	4644880.319	818.530	lb
847	374846.147	4644880.610	818.700	fr z
848	374845.671	4644880.598	818.360	fr
849	374846.597	4644880.141	818.490	fr
850	374846.186	4644880.648	817.770	tub50
851	374847.618	4644880.800	818.490	c i
852	374845.306	4644881.429	818.150	c
853	374854.431	4644889.815	818.480	st
854	374858.680	4644887.023	818.530	lb
855	374855.966	4644889.307	818.540	lb
856	374855.814	4644889.428	818.530	a
857	374854.259	4644890.975	818.290	c
858	374853.057	4644891.785	817.570	cn i
859	374859.580	4644902.878	817.300	cn
860	374853.381	4644907.188	817.390	r
861	374861.457	4644901.857	818.170	c f
862	374862.885	4644901.271	818.380	a
863	374863.076	4644900.953	818.380	lb
864	374866.063	4644899.173	818.340	lb
865	374873.448	4644910.952	818.130	lb
866	374870.444	4644912.698	818.200	lb
867	374869.938	4644912.861	818.190	a
868	374867.455	4644913.959	817.030	cn
869	374859.713	4644918.888	817.220	r
870	374868.736	4644929.445	816.950	r
871	374874.120	4644924.997	816.920	cn
872	374876.708	4644923.374	818.070	a
873	374877.116	4644923.169	818.070	lb
874	374879.748	4644920.854	817.990	lb
875	374885.505	4644929.499	817.870	lb
876	374882.464	4644931.233	817.970	lb
877	374882.051	4644931.367	817.970	a
878	374881.201	4644931.846	817.870	st
879	374877.932	4644933.715	817.040	cn
880	374793.599	4644854.768	820.270	basura
881	374792.556	4644855.694	820.250	basura
882	374788.633	4644850.827	820.130	basura
br1	374807.283	4644816.628	819.440	br1
br2	374758.479	4644726.068	819.170	br2

- Plànols

LLOBERA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1 : 1:2500
A3 1:5000
0 62,5 125
0
ORIGINALS GRÀFIQUES

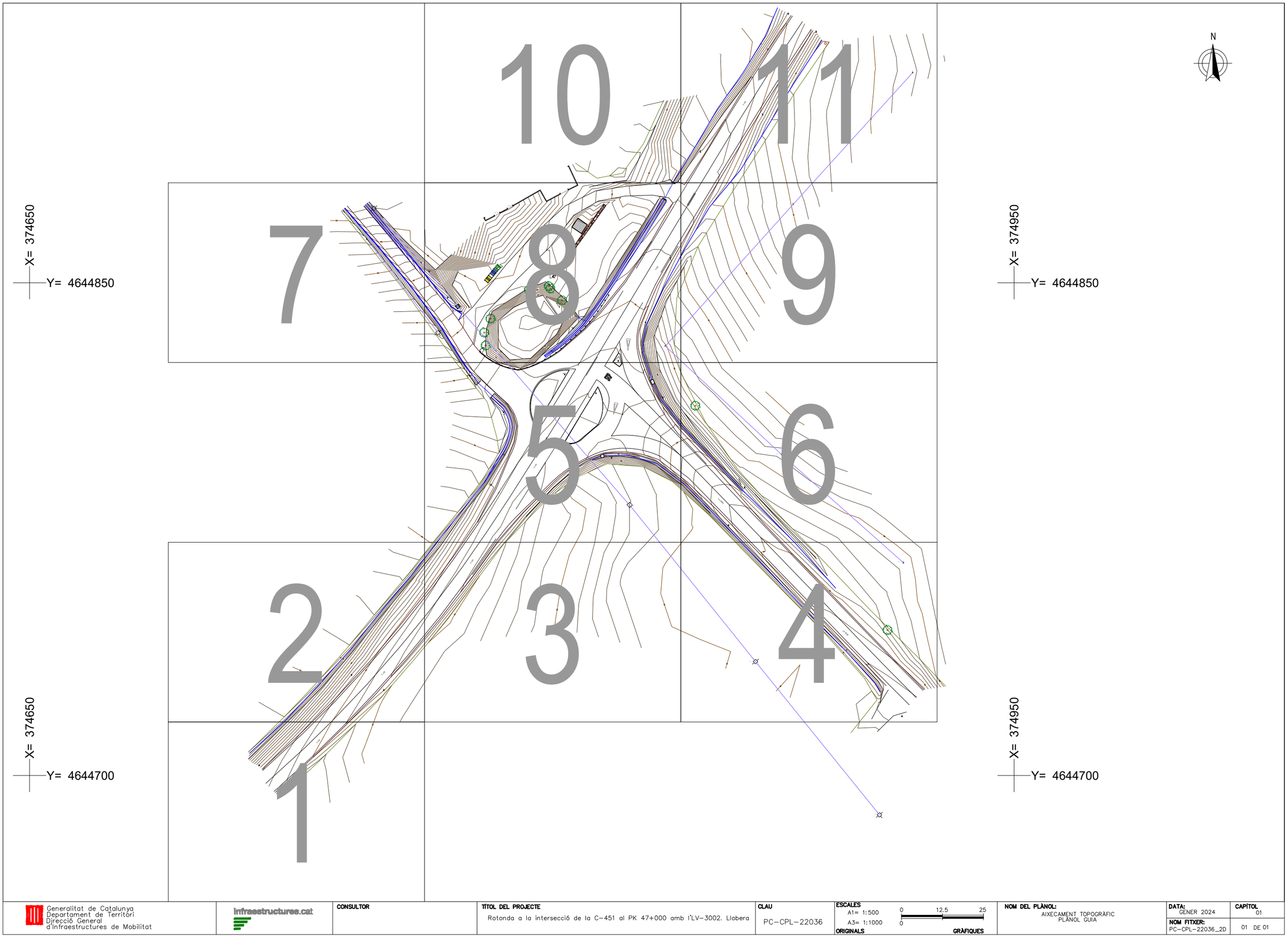
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLÀNOL SITUACIÓ

DATA: GENER 2024

CAPÍTOL 00

NOM FITXER: PC-CPL-22036_SIT

01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:500
A3= 1:1000
0 12,5 25
0
ORIGINALS GRÀFIQUES

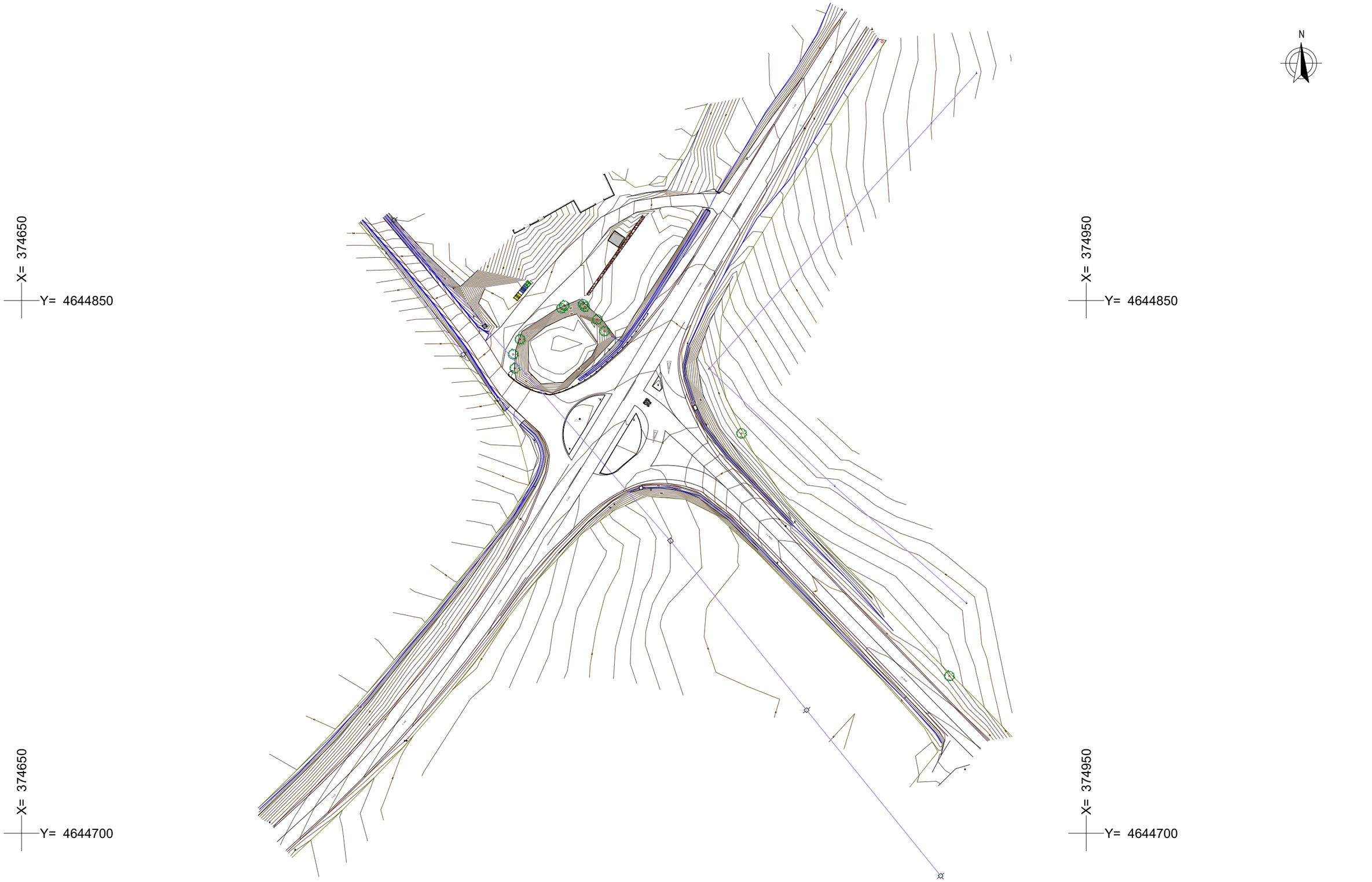
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLÀNOL GUIA

DATA: GENER 2024

CAPÍTOL 01

NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D

01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:500
A3= 1:1000
0 12,5 25
0
ORIGINALS **GRÀFIQUES**

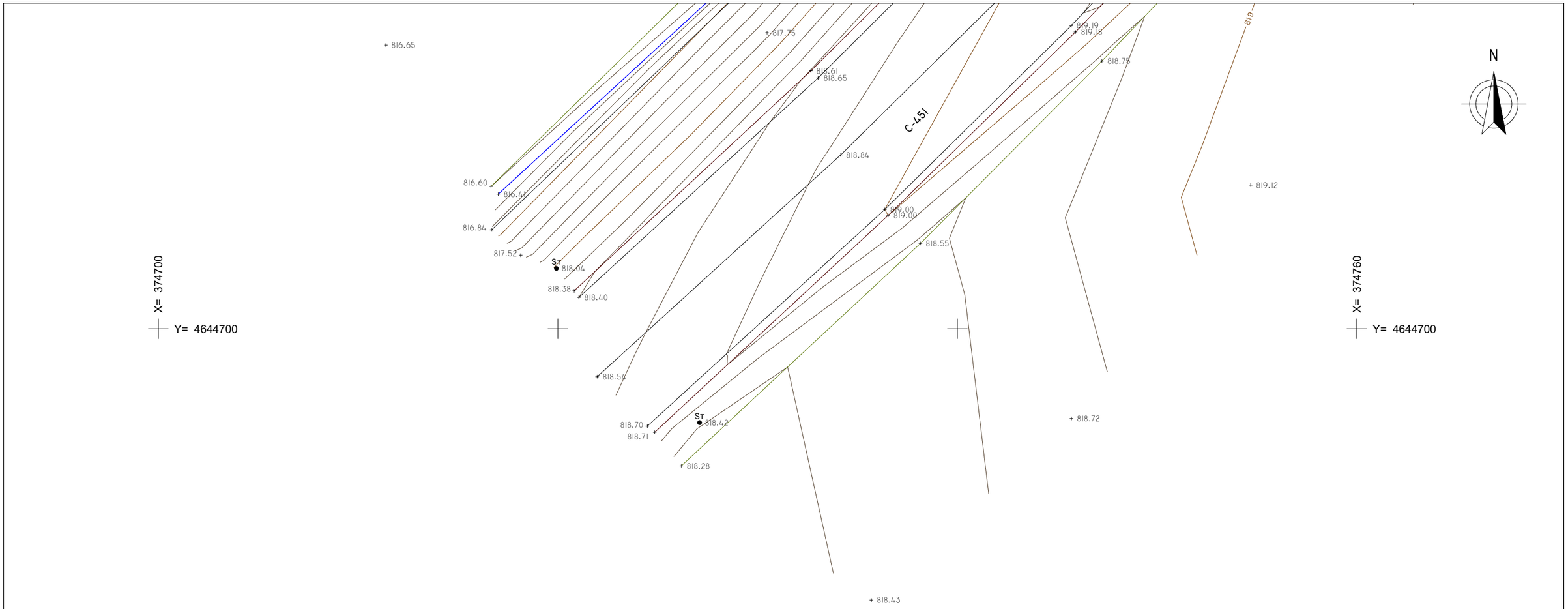
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA GENERAL

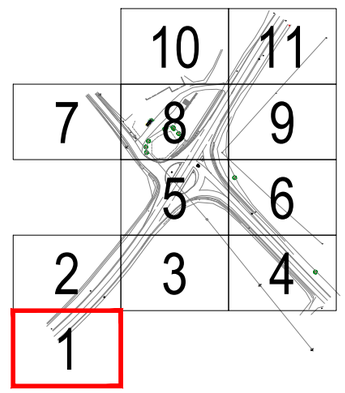
DATA: GENER 2024

CAPÍTOL 02

NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D

01 DE 01





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:100
A3= 1:200
0 2.5 5
0
ORIGINALS **GRÀFIQUES**

NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA DETALL

DATA: GENER 2024

CAPÍTOL 03

NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D

01 DE 11

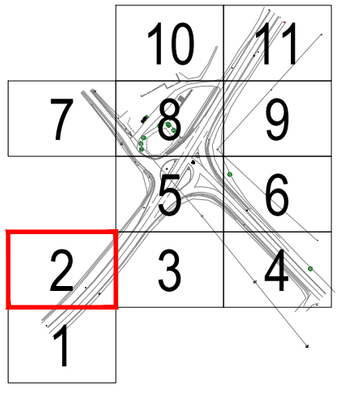
N

X= 374700

Y= 4644760

X= 374760

Y= 4644760



X= 374700

Y= 4644720

X= 374760

Y= 4644720

+ 817.75
+ 817.64
817.20 +
+ 817.96
818.50 +
+ 817.43
817.45 +
817.08 +
+ 817.74
+ 818.40
819.05 +
819.10 +
+ 817.21
+ 817.19
816.88 +
+ 817.48
+ 818.08
+ 819.31
819.46 +
+ 819.47
+ 819.04
+ 817.03
818.97 +
+ 819.00
817
817
818
819
C-451
ST
818.63
+ 816.96
+ 816.69
+ 817.32
+ 819.16
BR-2
819.17
819.21 +
ST
+ 819.33
+ 819.34
+ 817.98
+ 818.98
+ 816.83
818.79 +
818.82 +
816.88 +
816.51 +
+ 817.02
+ 819.00
+ 819.21

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: GENER 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 02 DE 11

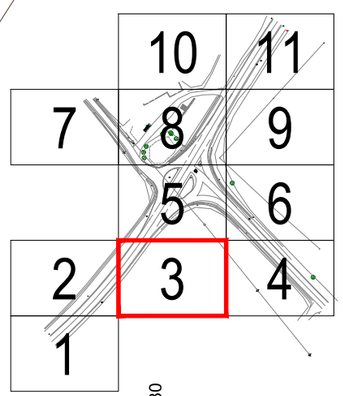
C-451

X= 374780
Y= 4644760

X= 374840
Y= 4644760

N

817.52
818.49
818.57
819.23
819.26
819.46
819.62
819.63
819.64
819.00
819.17
819.76
820.20
820.98
820.88
819.40
820.22
820.24
819.87
819.35
819.14
819.18
819.38
819.54
819.54
818.95
819
820
821



X= 374780
Y= 4644720

X= 374840
Y= 4644720

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	**CONSULTOR**	**TÍTOL DEL PROJECTE** Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	**CLAU** PC-CPL-22036	**ESCALES** A1= 1:100 A3= 1:200 **ORIGINALS** 0 2.5 5 0 **GRÀFIQUES**	**NOM DEL PLÀNOL:** AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	**DATA:** GENER 2024 **NOM FITXER:** PC-CPL-22036_2D	**CAPÍTOL** 03 03 DE 11

N

X= 374860
Y= 4644760

X= 374920
Y= 4644760

X= 374920
Y= 4644720

LV-3002

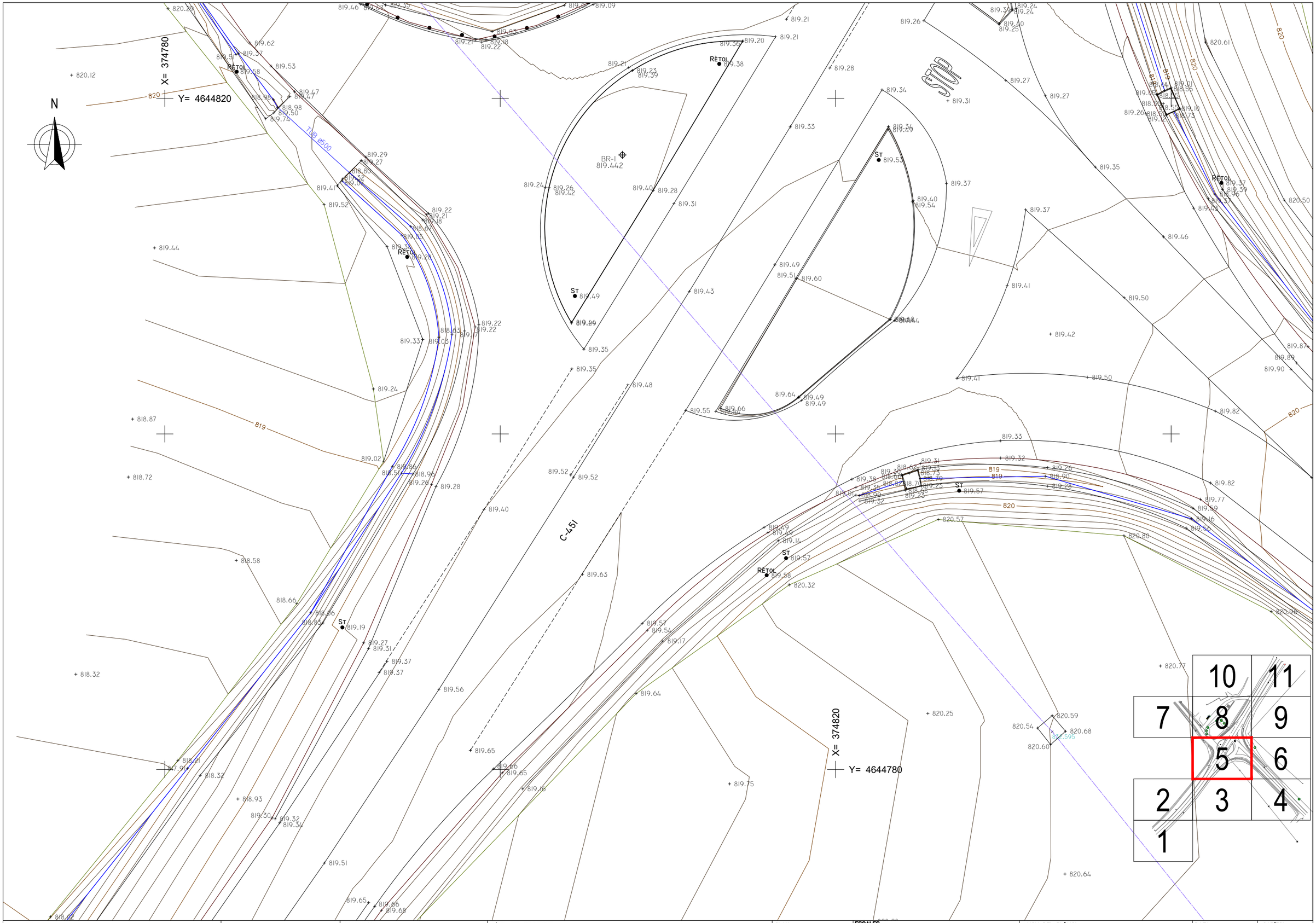
826.659 P 820.14

830.429 821.20

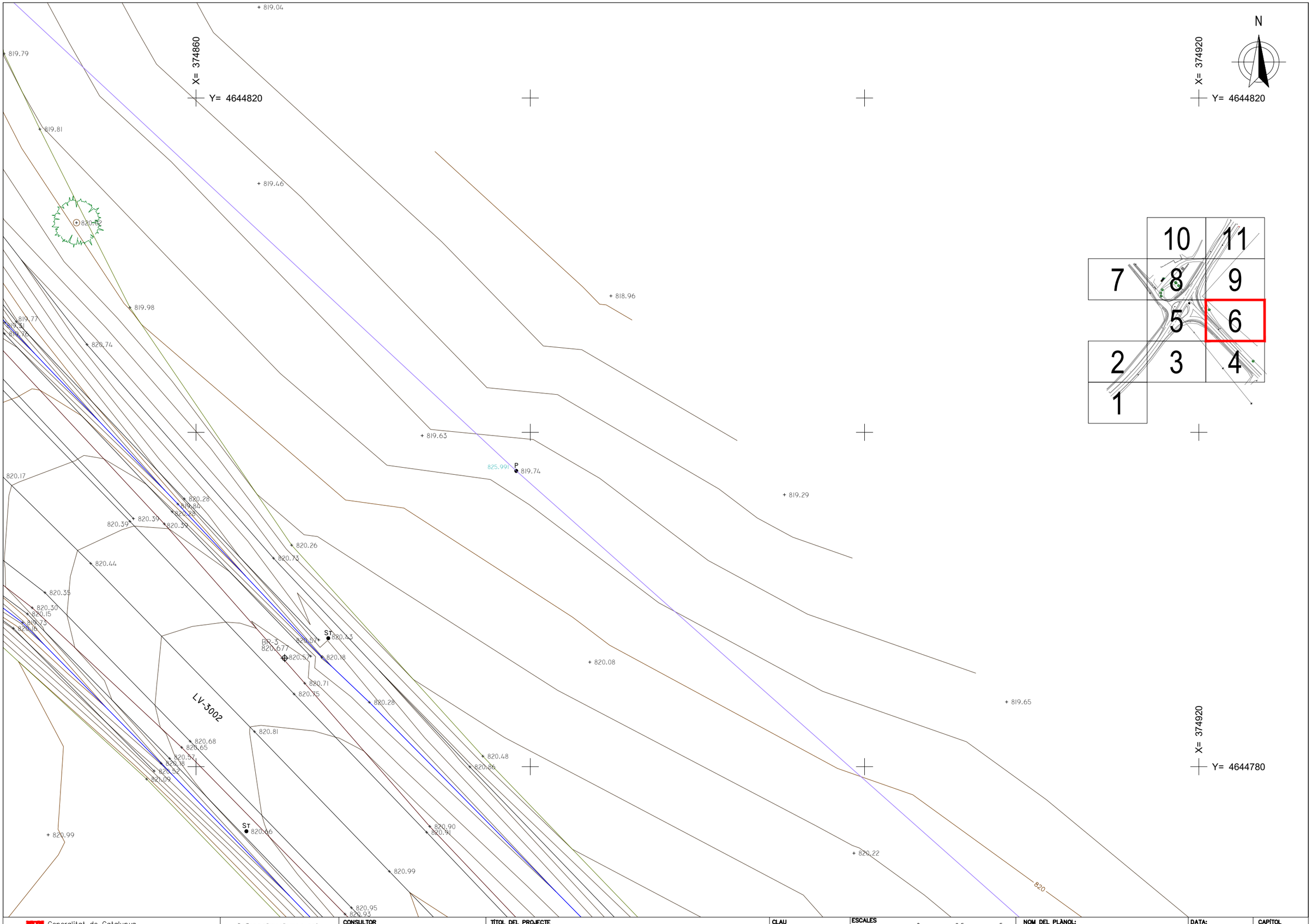
820.62

10	11						
7	8	9					
	5	6					
2	3	4					
1							

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: GENER 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 04 DE 11



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: GENER 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D CAPÍTOL 03 05 DE 11



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:100
A3= 1:200
ORIGINALS
0 2.5 5
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA DETALL

DATA: GENER 2024

CAPÍTOL 03

NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D

05 DE 11

N

X= 374700

Y= 4644860

X= 374760

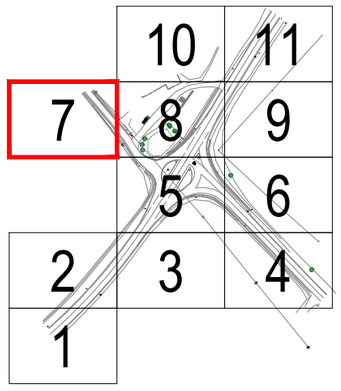
Y= 4644860

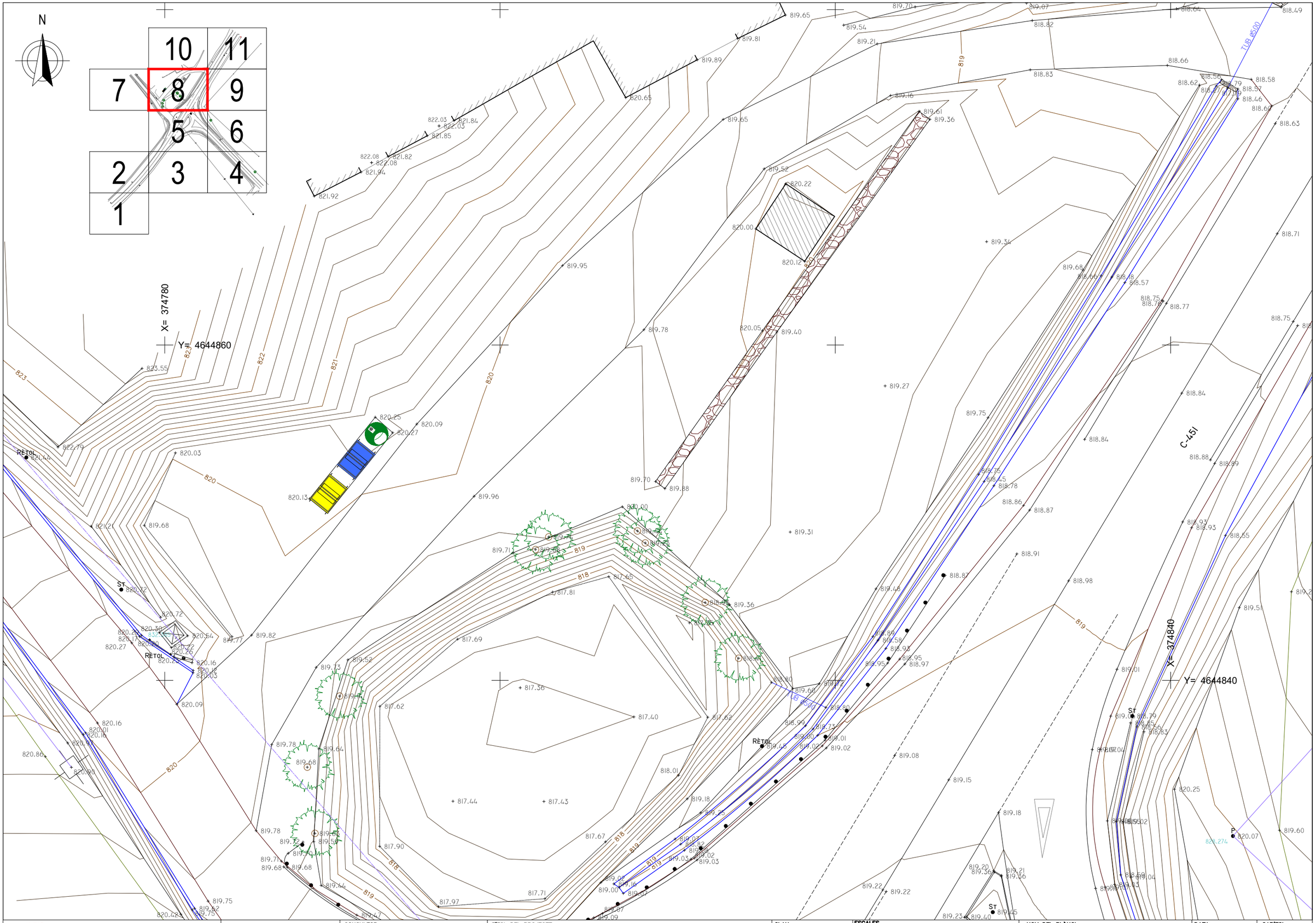
X= 374700

Y= 4644840

X= 374760

Y= 4644840





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:100
A3= 1:200
ORIGINALS
0 2,5 5
0
GRÀFIQUES

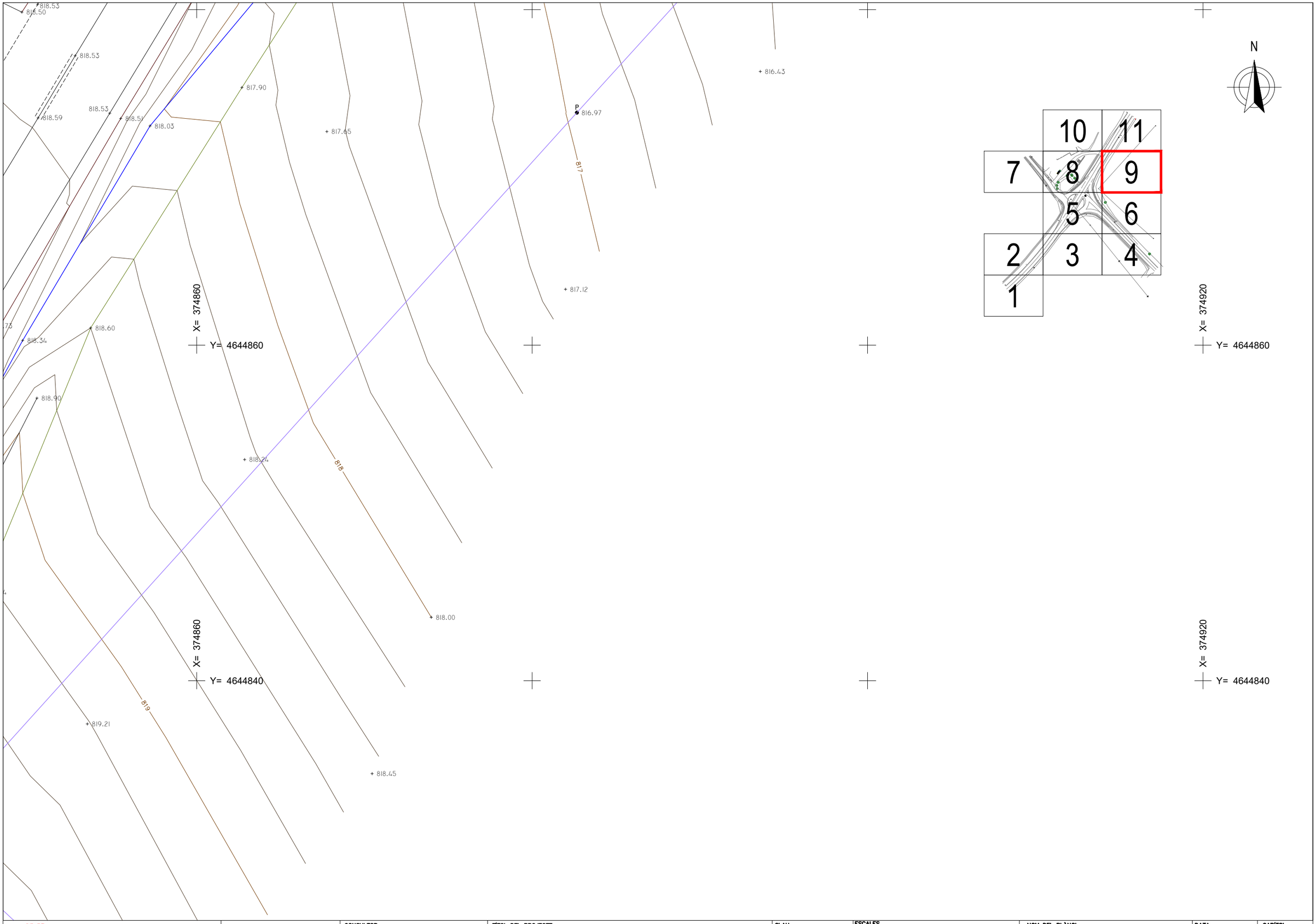
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA DETALL

DATA: GENER 2024

CAPÍTOL 03

NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D

08 DE 11



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	**CONSULTOR**	**TÍTOL DEL PROJECTE** Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	**CLAU** PC-CPL-22036	**ESCALES** A1= 1:100 A3= 1:200 **ORIGINALS** 0 2.5 5 0 **GRÀFIQUES**	**NOM DEL PLÀNOL:** AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	**DATA:** GENER 2024 **NOM FITXER:** PC-CPL-22036_2D	**CAPÍTOL** 03 09 DE 11

N

X= 374780

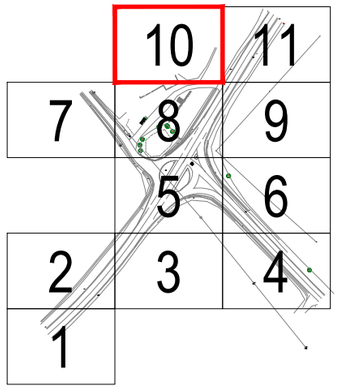
Y= 4644920

X= 374840

Y= 4644920

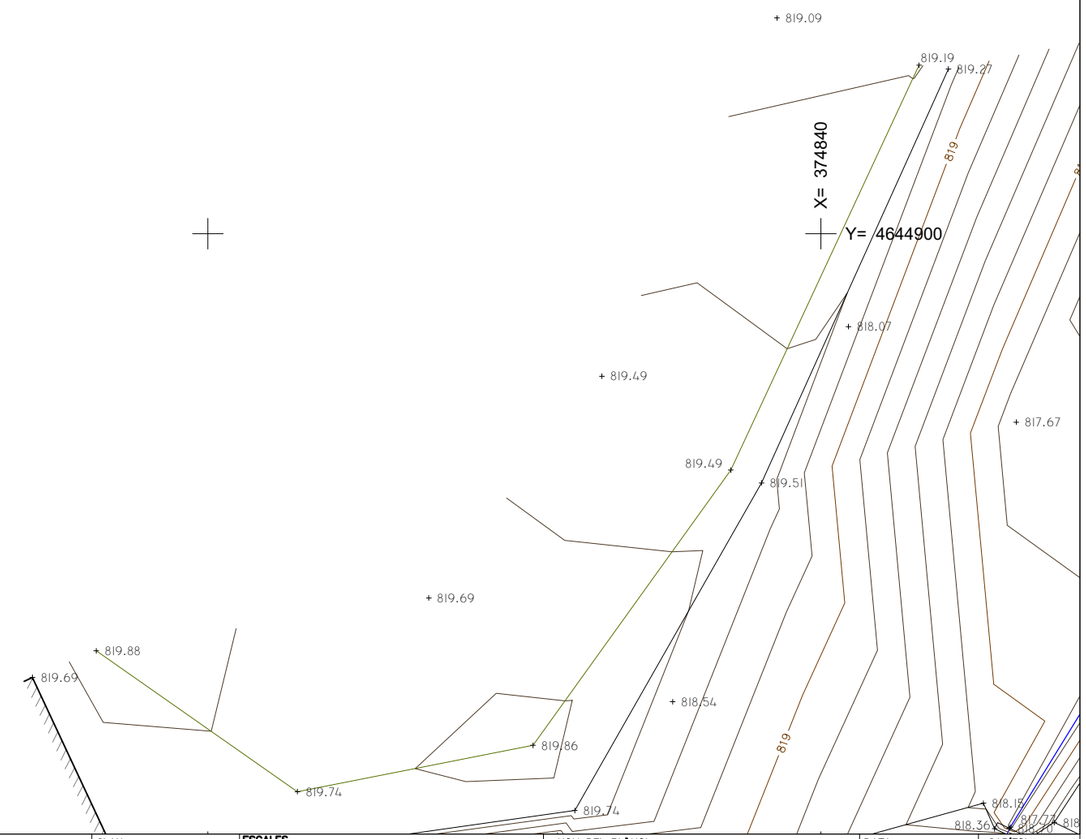
X= 374780

Y= 4644900



X= 374840

Y= 4644900



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:100
A3= 1:200
0 2.5 5
0
ORIGINALS **GRÀFIQUES**

NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA DETALL

DATA: GENER 2024

CAPÍTOL 03

NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D

10 DE 11

N

X= 374860
Y= 4644920

X= 374920
Y= 4644920

X= 374920
Y= 4644900

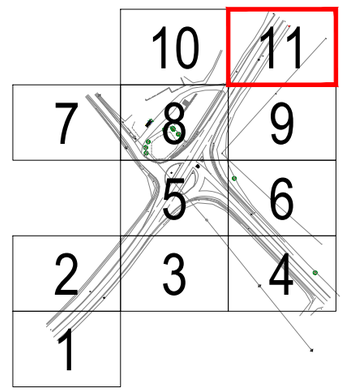
C-451

BR-4
818.064

RC

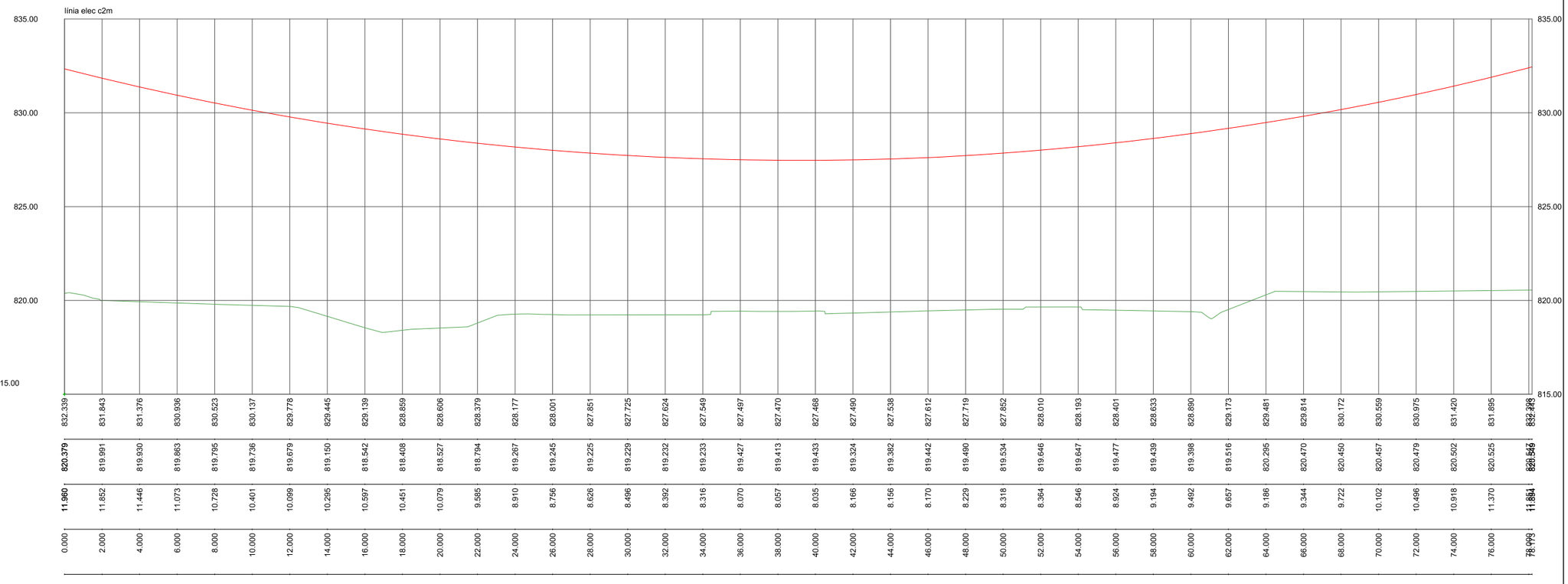
P

ST



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: GENER 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 11 DE 11

ESCALAS { HORIZONTAL = 200
VERTICAL = 200



| | | |

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA (JULIOL 2024)

ÍNDEX:

- **Memòria descriptiva**
- **Coordenades de les bases**
- **Ressenyes de les bases**
- **Coordenades dels punts**
- **Plànols**

- Memòria descriptiva

0. ÍNDEX

- 1. Introducció i objectiu del projecte.
- 2. Ubicació del projecte.
- 3. Metodologia de treball.
- 4. Certificats calibració dels aparells emprats.
- 5. Treballs de gabinet.
- 6. Documentació entregada.
- 7. Llistat de Bases.
- 8. Llistat de punts.
- 9. Ressenyes de les bases.
- 10. Reportatge Fotogràfic.
- 11. Plànols.
  - Plànol de situació
  - Plànol guia
  - Planta general
  - Planta a escala 1:200

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu del present treball és la realització, a partir de les tasques de camp necessàries, del plànol topogràfic de detall a escala 1:200 i la implantació de bases de replanteig de la zona especificada per la Direcció del Projecte: Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera. Donat el tipus i condicionants de l'aixecament s'han emprat mètodes de GPS i topografia clàssica.

Així mateix, també s'ha realitzat un model 3D de tota la zona aixecada i un reportatge fotogràfic que abasta tot l'àmbit del projecte.

2. UBICACIÓ DEL PROJECTE

- C-451 al PK 47+000, Llobera. Salsonès.Lleida

3. METODOLOGIA DE TREBALL.

Els treballs de camp es van realitzar el 08 d'e gener de 2024.

Per dur a terme l'obtenció de les dades per a la realització del projecte, s'han materialitzat de forma permanent, una sèrie de bases de replanteig sobre el terreny, mitjançant claus d'acer tipus Spit o Geopunt. El mètode per definir les coordenades de les bases de replanteig ha estat el sistema GPS RTKAT(Sistema de difusió de correccions de fase d'una estació virtual ubicada en la posició aproximada que l'usuari fa arribar al servidor de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya).

Les correccions estan basades en el estàndard RTCM 2.3 i 3.0 i permeten una precisió centimètrica amb lectures de 180 èpoques per base (Tipus Punt de control Observat).

Mitjançant un GPS i el sistema VRS de correccions diferencials de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) , s'han obtingut en temps real les coordenades de les bases de replanteig i els punts de l'aixecament topogràfic.

Les ressenyes de cadascuna d'aquestes bases s'adjunten al Capítol 9 de la present memòria.

Aparells emprats:

- GPS TRIMBLE R10 MODEL 00.
  - **Precisions:**
    - Horizontal: 8 mm + 1.5 ppm.
    - Vertical: 15 mm + 1 ppm.
- GPS TRIMBLE R2 MODEL 00.
  - **Precisions:**
    - Horizontal: 10 mm + 1 ppm.
    - Vertical: 20 mm + 1 ppm.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de **± 1 cm** tant en relatiu com en absolut.

4. CERTIFICATS CALIBRACIÓ APARELLS EMPRATS.

A continuació s'adjunta certificat de calibració dels aparells emprats:

1/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 71601
FECHA: 01 sep 2023

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

CLIENTE:

430 .00011661
GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA,
BARCELONA
08013 BARCELONA
932470069

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE:	5815470154
EQUIPO:	R10-001-00
MARCA:	TRIMBLE
MODELO:	R10 MODEL 00

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
BASE AL-TOP01 Base perteneciente a AL-TOP TOPOGRAFÍA, calculada mediante campaña de observación GPS procesada y ajustada a la red de estaciones de referencia del ICC. Coordenadas expresadas en el sistema de referencia ETRS89 con alturas sobre el elipsoide (GRS80).

Proyección: UTM Huso 31 hemisferio Norte.

	X	Y	H
BASE AL-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m

PROCEDIMIENTOS: Verificación y comprobación siguiendo el método de control **MI-ALT-009**

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:
01/09/2024

Fecha: **01 sep 2023**
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

DAVID LASHERAS

Trimble DEKRA

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

2/2

al-top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: **71601**
FECHA: **01 sep 2023**

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: **5815470154**
EQUIPO: **R10-001-00**
MARCA: **TRIMBLE**
MODELO: **R10 MODEL 00**

REGISTRO DE MEDIDAS

	X	Y	H
BASE AI-TOP01	**432153,318 m**	**4585203,448 m**	**53,442 m**
GPS	X	Y	H
Registros (RTK Fijo)	**432153,315 m**	**4585203,444 m**	**53,439 m**
Desviación	**0,003 m**	**0,004 m**	**0,003 m**

	Desviación H	Desviación V
Precisión	**± 0,008 m + 1,5 ppm**	**± 0,015 m + 1 ppm**

La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas. Siempre cumpla con las prácticas topográficas recomendadas.

1/2

GPO-TOP-040

al-top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: **71916**
FECHA: **10 nov 2023**

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

CLIENTE:

430 .00011661
GPO INGENIERIA Y ARQUITECTURA, BARCELONA
08013 BARCELONA
932470069

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: **6125S17540-S**
EQUIPO: **R2-001-14-S**
MARCA: **TRIMBLE**
MODELO: **R2**

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
BASE AL-TOP01 Base perteneciente a AL-TOP TOPOGRAFÍA, calculada mediante campaña de observación GPS procesada y ajustada a la red de estaciones de referencia del ICC. Coordenadas expresadas en el sistema de referencia ETRS89 con alturas sobre el elipsoide (GRS80).

Proyección: UTM Huso 31 hemisferio Norte.

	X	Y	H
BASE AL-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m

PROCEDIMIENTOS: Verificación y comprobación siguiendo el método de control **MI-ALT-009**

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:
10/11/2024

Fecha: **10 nov 2023**
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

ANGEL RUIZ

2/2

al·top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 71916
FECHA: 10 nov 2023

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: 6125S17540-S
EQUIPO: R2-001-14-S
MARCA: TRIMBLE
MODELO: R2

REGISTRO DE MEDIDAS

	X	Y	H
BASE AI-TOPO1	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m
GPS	X	Y	H
Registros (RTK Fijo)	432153,314 m	4585203,446 m	53,435 m
Desviación	0,004 m	0,002 m	0,007 m

	Desviación H	Desviación V
Precisión	± 0,010 m + 1 ppm	± 0,020 m + 1 ppm

La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas. Siempre cumpla con las prácticas topográficas recomendadas.

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

5. TREBALLS DE GABINET

La projecció i referència geogràfica utilitzada es UTM referides al European Terrestrial Reference System de 1989 (ETRS89) fus 31 Nord

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema de referència geogràfic utilitzat, **ETRS89 – Projecció UTM Fus 31**. Per poder fer aquest enllaç s'apliquen els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK).

Un cop obtingut el núvol de punts que defineix l'aixecament, s'ha procedit al seu dibuix en CAD i a l'elaboració del model digital en 3D, amb el següent software:

- **Autocad 2022**
- **MDT 8.0**

6. DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

Relació de fitxers lliurats:

- Memòria descriptiva
  PC-CPL-22036_MEMÒRIA.docx
  PC-CPL-22036.pdf

- Arxius de CAD
  - Plànol de Planta
    PC-CPL-22036_2D.dwg
  - Plànol de Situació
    PC-CPL-22036_SIT.dwg
  - Arxius 3D
    PC-CPL-22036_3D.dwg
    PC-CPL-22036_3D.dxf

- Fitxer ASCII de les Bases
  PC-CPL-22036_BASES.txt

- Fitxer ASCII dels Punts
  PC-CPL-22036_PUNTS.txt

- Arxiu de Fotos
  PC-CPL-22036_FOTOS.zip
  PC-CPL-22036_FOTOS_2.zip

Signat:

gpo
A TYLin Company

Juan Angel Núñez Carrión.
Barcelona, juliol de 2024

- Coordenades de les bases

Llistat coordenades bases de replanteig

Estació	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Escala
BR-1	374807.283	4644816.628	819.442	0.99979285
BR-2	374758.479	4644726.068	819.171	0.99979300
BR-3	374865.300	4644786.497	820.677	0.99979267
BR-4	374870.634	4644898.450	818.064	0.99979265
BR-5	375053.633	4645089.068	816.467	0.99979209
BR-6	375150.030	4645221.755	814.189	0.99979179
BR-7	375239.097	4645433.875	810.183	0.99979152

- Ressenyes de les bases

BR-1

Coordenades UTM

X = **374807.283**

Y = **4644816.628**

Z = **819.442**

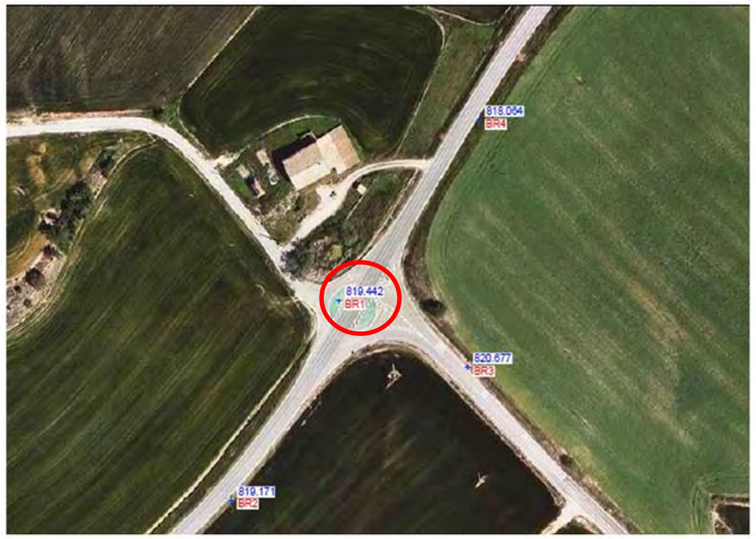
Anamorf: **0.99979285**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º56' 43.42252'' N**

λ = **1º 29' 22.7109'' E**

h = **869.849**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al paviment d'aglomerat a la intersecció de la carretera C-451 i LV-3002.
Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

BR-2

Coordenades UTM

X = **374758.479**

Y = **4644726.068**

Z = **819.171**

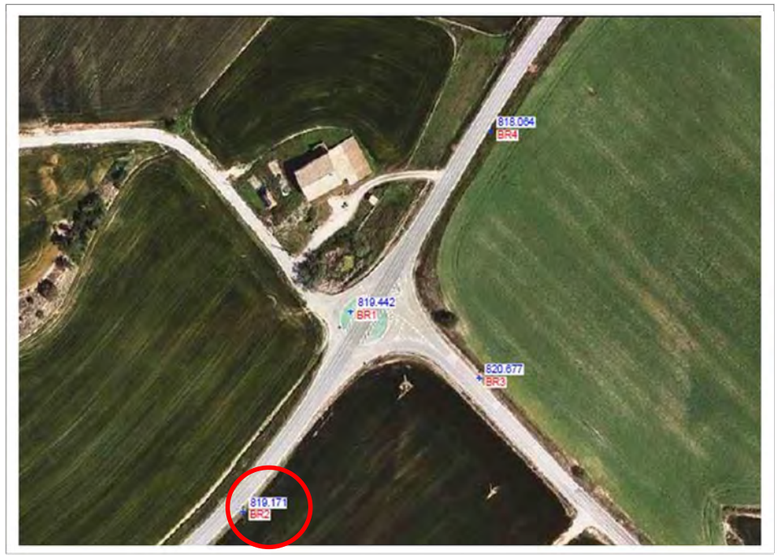
Anamorf: **0.99979300**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 40.45932'' N**

λ = **1º 29' 20.66131'' E**

h = **869.577**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al formigó al costat de la carretera C-451.
Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

BR-3

Coordenades UTM

X = **374865.300**

Y = **4644786.497**

Z = **820.677**

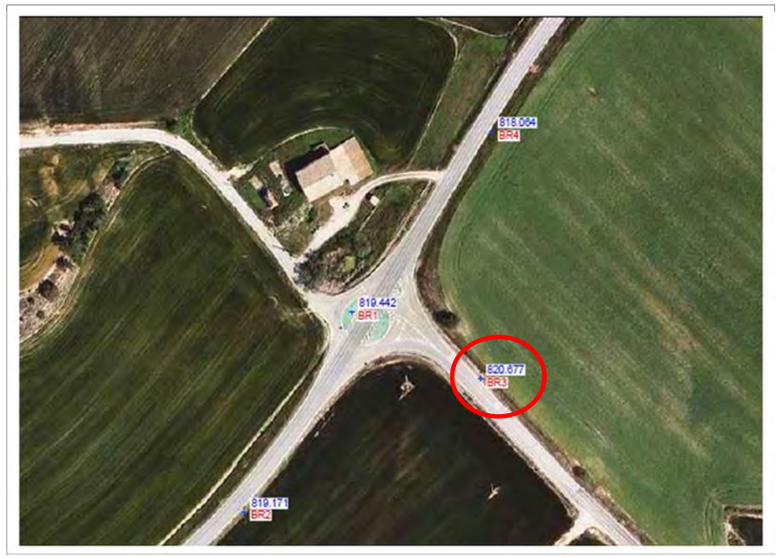
Anamorf: **0.99979267**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 42.47902'' N**

λ = **1º 29' 25.25285'' E**

h = **871.083**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al voral de la carretera LV-3002.
Catastre senyalitzat amb pintura.

BR-4

Coordenades UTM

X = **374870.634**

Y = **4644898.450**

Z = **818.064**

Anamorf: **0.99979265**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 46.1108'' N**

λ = **1º 29' 25.39882'' E**

h = **868.472**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al voral de la carretera C-451.
Catastre senyalitzat amb pintura.

BR-5

Coordenades UTM

X = **375053.633**

Y = **4645089.068**

Z = **816.467**

Anamorf: **0.99979209**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 52.39373'' N**

λ = **1º 29' 33.19856'' E**

h = **866.878**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada a la vorera de formigó de l´illeta de la carretera C-451. Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

BR-6

Coordenades UTM

X = **375150.030**

Y = **4645221.755**

Z = **814.189**

Anamorf: **0.99979179**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 56' 56. 74946'' N**

λ = **1º 29' 37.28271'' E**

h = **864.602**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada al voral de la carretera C-451.
Catastre senyalitzat amb pintura.

BR-7

Coordenades UTM

X = **375239.097**

Y = **4645433.875**

Z = **810.183**

Anamorf: **0.99979152**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques

WGS84

Φ = **41º 57’ 3.67565’’ N**

λ = **1º 29’ 40.98816’’ E**

h = **860.600**

Situació

Prov: **Lleida**
Comarca: **Solsonès**
Població: **Llobera**

Descripció

Situada a la vorera de formigó de l´illeta de la carretera C-451. Clau d’acer senyalitzat amb pintura.

- Coordenades dels punts

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
100	374777.827	4644797.428	818.720	zr
101	374784.260	4644792.461	818.580	zr
102	374787.871	4644789.892	818.660	c i
103	374788.700	4644789.340	818.060	cn i
104	374789.423	4644788.730	818.830	c1 i
105	374790.586	4644788.468	819.190	st
106	374791.856	4644787.550	819.270	a i
107	374792.147	4644787.209	819.310	lb1 i
108	374793.249	4644786.442	819.370	lb i
109	374786.576	4644777.055	819.320	lb1
110	374786.856	4644776.820	819.340	lb
111	374786.394	4644777.109	819.300	a
112	374784.358	4644778.240	818.930	zr
113	374782.114	4644779.653	818.320	c1
114	374781.358	4644780.063	817.910	cn
115	374780.784	4644780.548	818.210	c
116	374774.695	4644785.674	818.320	zr
117	374766.752	4644777.332	818.050	zr
118	374773.177	4644771.220	818.020	c
119	374773.819	4644770.588	817.520	cn
120	374775.085	4644769.796	818.190	c1
121	374776.273	4644768.847	818.570	zr
122	374778.967	4644766.419	819.230	a
123	374779.391	4644766.091	819.260	lb
124	374772.656	4644756.966	819.180	lb
125	374772.129	4644757.234	819.140	a
126	374768.964	4644759.058	818.500	zr
127	374766.786	4644760.031	817.960	c1
128	374766.003	4644760.543	817.200	cn
129	374765.517	4644761.476	817.640	c
130	374757.954	4644767.237	817.750	zr
131	374751.034	4644756.389	817.430	zr
132	374756.907	4644751.160	817.450	c
133	374757.518	4644750.513	817.080	cn
134	374758.018	4644749.482	817.740	c1
135	374759.638	4644747.689	818.400	zr
136	374762.586	4644745.339	819.050	a
137	374763.086	4644744.927	819.100	lb
138	374754.238	4644734.655	819.000	lb
139	374753.804	4644734.842	818.970	a
140	374750.564	4644736.943	818.080	zr
141	374748.107	4644730.554	818.630	st
142	374748.311	4644737.522	817.480	c1
143	374747.732	4644738.274	816.880	cn
144	374747.067	4644739.150	817.190	c
145	374739.860	4644745.191	817.210	zr
146	374731.658	4644734.616	817.030	zr
147	374737.534	4644728.263	816.980	c
148	374738.069	4644727.496	816.690	cn
149	374738.911	4644726.556	817.320	c1
150	374740.383	4644724.770	817.980	zr
151	374742.391	4644722.553	818.790	a
152	374742.745	4644722.201	818.820	lb
153	374733.028	4644712.547	818.650	lb
154	374732.670	4644712.900	818.610	a
155	374730.473	4644714.809	817.750	zr
156	374728.920	4644716.646	817.020	c1
157	374728.336	4644717.135	816.510	cn
158	374727.600	4644717.837	816.800	c
159	374721.556	4644723.932	816.830	zr
160	374711.393	4644714.186	816.650	zr
161	374716.655	4644707.118	816.600	c
162	374717.016	4644706.734	816.410	cn
163	374716.690	4644704.949	816.840	c1
164	374718.141	4644703.679	817.520	zr
165	374719.925	4644703.019	818.040	st
166	374720.815	4644701.897	818.380	a
167	374721.053	4644701.566	818.400	lb
168	374721.968	4644697.602	818.540	lb1 i
169	374724.481	4644695.133	818.700	lb i
170	374724.849	4644694.824	818.710	a i
171	374727.096	4644695.304	818.420	st
172	374726.187	4644693.144	818.280	lc i
173	374735.696	4644686.430	818.430	zr
174	374745.712	4644695.512	818.720	zr
175	374738.152	4644704.269	818.550	lc
176	374736.532	4644705.670	819.000	a
177	374736.367	4644705.966	819.000	lb
178	374734.161	4644708.696	818.840	lb1
179	374742.368	4644716.785	819.000	lb1
180	374745.699	4644715.157	819.190	lb
181	374745.914	4644714.843	819.180	a
182	374747.235	4644713.388	818.750	lc
183	374754.689	4644707.189	819.120	zr
184	374763.825	4644717.339	819.210	zr
185	374757.074	4644723.657	818.980	lc
186	374757.960	4644725.960	819.210	st
187	374755.543	4644724.847	819.340	a
188	374755.173	4644725.161	819.330	lb
189	374752.691	4644727.585	819.160	lb1
190	374765.113	4644736.388	819.460	lb
191	374765.478	4644736.085	819.470	a
192	374766.836	4644734.853	819.040	lc
193	374762.641	4644738.904	819.310	lb1
194	374771.548	4644749.764	819.380	lb1
195	374775.146	4644748.604	819.540	lb
196	374775.544	4644748.226	819.540	a
197	374777.220	4644747.321	818.950	lc
198	374785.482	4644740.638	819.350	zr
199	374805.578	4644744.077	819.870	zr
200	374793.672	4644755.216	819.400	zr
201	374787.060	4644760.629	819.000	lc
202	374785.253	4644760.926	819.640	a
203	374784.641	4644761.309	819.620	lb
204	374784.935	4644761.149	819.630	lb2 i
205	374781.923	4644763.517	819.460	lb1
206	374789.514	4644774.424	819.510	lb1
207	374792.151	4644772.064	819.650	lb
208	374792.515	4644771.846	819.660	lb2
209	374792.915	4644771.603	819.680	a
210	374794.384	4644770.328	819.170	lc
211	374805.132	4644762.469	819.760	zr
212	374818.046	4644752.410	820.220	zr
213	374818.158	4644743.447	820.240	zr

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
214	374831.684	4644760.246	820.880	zr
215	374822.220	4644770.931	820.200	zr
216	374813.671	4644779.140	819.750	zr
217	374808.102	4644784.526	819.640	lc
218	374801.340	4644778.845	819.160	p i
219	374800.125	4644779.802	819.650	a
220	374799.613	4644780.044	819.660	lb2
221	374798.219	4644781.135	819.650	lb
222	374796.345	4644784.781	819.560	lb1
223	374804.906	4644791.639	819.630	lb
224	374808.464	4644788.708	819.570	lb2
225	374808.764	4644788.300	819.540	a
226	374809.690	4644787.650	819.170	p
227	374815.884	4644791.578	819.580	rt
228	374817.041	4644792.596	819.570	st
229	374816.571	4644793.632	819.140	p
230	374815.965	4644794.120	819.490	a
231	374815.727	4644794.430	819.490	lb2
232	374817.231	4644791.003	820.320	lc
233	374825.495	4644783.337	820.250	zr
234	374832.037	4644782.468	820.540	tr
235	374832.908	4644783.214	820.590	tr
236	374833.702	4644782.277	820.680	tr
237	374832.814	4644781.480	820.600	tr
238	374833.669	4644773.770	820.640	zr
239	374841.324	4644765.582	820.980	zr
240	374851.155	4644775.921	820.990	zr
241	374839.360	4644786.170	820.770	zr
242	374826.106	4644794.899	820.570	lc
243	374827.363	4644796.616	819.570	st
244	374821.206	4644796.357	819.010	p
245	374821.205	4644796.823	819.350	a
246	374820.964	4644797.303	819.380	lb2
247	374821.446	4644795.998	819.320	fr i
248	374824.147	4644796.649	819.230	fr
249	374825.106	4644796.890	819.230	fr
250	374821.404	4644796.325	818.990	cn i
251	374824.021	4644797.185	818.820	cn
252	374824.224	4644796.733	818.680	p i
253	374823.987	4644797.524	818.660	p i
254	374824.882	4644797.813	818.730	p
255	374824.382	4644797.651	818.620	tub d700
256	374825.097	4644796.906	818.700	p
257	374825.039	4644798.230	819.310	a
258	374829.831	4644798.562	819.320	a
259	374829.820	4644799.588	819.330	lb2
260	374824.912	4644797.883	819.130	fr i
261	374825.043	4644797.337	818.790	cn i
262	374832.497	4644797.482	818.900	cn
263	374832.635	4644797.987	819.260	fr
264	374832.629	4644796.887	819.280	fr
265	374840.900	4644794.388	819.560	fr
266	374841.306	4644795.564	819.590	fr
267	374841.218	4644794.940	819.160	cn
268	374841.746	4644796.103	819.770	a
269	374842.348	4644797.074	819.820	lb2
270	374850.959	4644790.411	820.350	lb2
271	374850.197	4644789.504	820.300	a
272	374849.912	4644789.137	820.150	fr
273	374849.071	4644788.282	820.160	fr
274	374849.617	4644788.616	819.730	cn
275	374857.910	4644780.203	820.180	cn
276	374858.420	4644780.487	820.570	fr
277	374857.499	4644779.739	820.520	fr
278	374859.143	4644781.153	820.650	a
279	374859.651	4644781.520	820.680	lb2
280	374863.015	4644776.139	820.660	st
281	374837.185	4644793.929	820.800	lc
282	374845.967	4644789.410	820.960	lc
283	374857.045	4644779.259	821.090	lc
284	374867.037	4644768.938	821.150	lc
285	374859.088	4644760.371	821.120	zr
286	374851.209	4644751.241	821.100	zr
287	374839.047	4644738.202	820.880	zr
288	374857.535	4644731.546	820.900	zr
289	374871.212	4644734.660	821.200	pf
290	374871.545	4644745.763	821.130	zr
291	374880.390	4644755.330	821.080	lc
292	374892.242	4644743.336	821.080	lc
293	374884.751	4644733.671	821.000	zr
294	374878.444	4644724.377	820.970	zr
295	374897.122	4644720.827	821.140	zr
296	374904.444	4644729.571	821.090	lc
297	374908.203	4644722.954	821.280	lc
298	374900.268	4644713.003	821.160	lc
299	374908.976	4644688.024	821.170	pf
300	374908.321	4644713.352	821.160	cm i
301	374906.594	4644717.179	821.280	cm i
302	374909.130	4644721.969	821.470	cm
303	374911.681	4644726.076	821.490	cm
304	374917.187	4644719.320	821.520	cm
305	374915.868	4644717.958	821.390	st
306	374913.246	4644718.173	821.500	cm
307	374918.067	4644721.492	821.510	lb i
308	374920.153	4644723.717	821.410	lb1 i
309	374922.258	4644725.910	821.280	lb2 i
310	374922.559	4644726.164	821.260	a i
311	374914.011	4644734.714	821.190	a
312	374913.810	4644734.432	821.210	lb2
313	374911.779	4644732.137	821.350	lb1
314	374911.253	4644728.263	821.460	lb
315	374910.997	4644727.367	821.480	a1 i
316	374909.269	4644725.470	820.770	tub d30
317	374907.721	4644728.122	820.750	cn i
318	374910.117	4644726.197	821.390	c i
319	374908.716	4644728.569	821.270	c
320	374899.410	4644738.365	821.220	c
321	374898.894	4644737.711	820.810	cn
322	374900.467	4644739.330	821.350	lb
323	374899.994	4644738.939	821.340	a1
324	374902.441	4644741.710	821.250	lb1
325	374904.432	4644744.112	821.140	lb2
326	374904.567	4644744.466	821.130	a
327	374894.945	4644754.492	821.090	a

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
328	374894.789	4644754.131	821.100	lb2
329	374892.715	4644751.876	821.170	lb1
330	374890.556	4644749.643	821.230	lb
331	374890.106	4644749.084	821.230	a1
332	374889.447	4644748.287	820.990	c
333	374888.773	4644747.900	820.720	cn
334	374877.563	4644759.760	820.550	cn
335	374878.137	4644760.154	820.830	c
336	374878.790	4644760.956	821.080	a1
337	374879.171	4644761.379	821.090	lb
338	374881.284	4644763.666	821.070	lb1
339	374883.456	4644765.919	821.020	lb2
340	374883.674	4644766.195	821.010	a
341	374873.987	4644776.422	820.900	a
342	374873.799	4644776.074	820.910	lb2
343	374871.567	4644773.736	820.990	lb1
344	374869.300	4644771.562	820.950	lb
345	374868.912	4644771.180	820.930	a1
346	374868.170	4644770.387	820.700	c
347	374867.691	4644770.109	820.460	cn
348	374863.498	4644782.096	820.810	lb1
349	374865.870	4644784.346	820.750	lb2
350	374866.503	4644784.991	820.710	a
351	374895.627	4644757.031	820.650	cn i
352	374883.392	4644770.638	820.420	cn
353	374870.368	4644783.851	820.280	cn
354	374867.528	4644786.555	820.180	cn
355	374866.859	4644786.607	820.570	fr i
356	374867.343	4644787.581	820.570	fr i
357	374867.914	4644787.684	820.430	st
358	374859.295	4644796.022	820.280	fr
359	374858.915	4644795.710	819.840	cn
360	374858.572	4644795.250	820.280	fr
361	374858.103	4644794.522	820.390	a
362	374856.047	4644794.677	820.390	lb2
363	374856.257	4644794.834	820.390	lb i
364	374853.702	4644792.160	820.440	lb1
365	374848.379	4644797.403	820.170	lb1
366	374847.150	4644803.859	819.900	lb2
367	374847.475	4644804.230	819.890	lb
368	374848.164	4644805.197	819.870	a
369	374848.533	4644805.898	819.760	fr
370	374849.250	4644806.618	819.770	fr
371	374848.574	4644806.578	819.310	cn
372	374842.612	4644814.290	818.960	cn
373	374843.059	4644814.567	819.390	fr
374	374842.999	4644814.964	819.370	rt
375	374842.219	4644814.021	819.370	fr
376	374841.340	4644813.460	819.430	lb
377	374839.547	4644811.750	819.460	lb2
378	374837.201	4644808.120	819.500	lb1
379	374831.324	4644813.365	819.370	lb1
380	374830.223	4644808.840	819.410	lb1
381	374827.228	4644803.314	819.410	lb1
382	374835.005	4644803.379	819.500	lb1
383	374842.635	4644801.358	819.820	lb1
384	374811.055	4644801.404	819.550	lb1 i
385	374812.849	4644801.346	819.540	bi i
386	374813.136	4644801.534	819.660	bs i
387	374817.768	4644802.200	819.640	bs
388	374817.807	4644802.178	819.490	bi
389	374817.972	4644802.002	819.490	lb1
390	374823.507	4644806.761	819.440	lb1
391	374823.267	4644806.824	819.440	bi
392	374823.214	4644806.841	819.600	bs
393	374824.575	4644813.835	819.540	bs
394	374824.619	4644813.899	819.400	bi
395	374826.602	4644814.926	819.370	lb1
396	374822.760	4644820.507	819.340	lb1
397	374823.129	4644818.149	819.490	bs
398	374823.143	4644818.324	819.340	bi
399	374822.569	4644816.329	819.530	st
400	374817.694	4644809.270	819.600	bs
401	374817.627	4644809.283	819.510	bi
402	374816.373	4644810.082	819.490	lb1
403	374826.689	4644819.852	819.310	st
404	374825.255	4644824.624	819.260	lb1 i
405	374827.699	4644825.868	819.230	bi i
406	374827.821	4644825.891	819.400	bs i
407	374829.754	4644824.469	819.400	bs
408	374829.744	4644824.387	819.250	bi
409	374830.564	4644825.266	819.240	bi
410	374830.506	4644825.280	819.390	bs
411	374829.394	4644826.174	819.450	st
412	374829.891	4644828.312	819.360	bs
413	374829.912	4644828.365	819.210	bi
414	374829.445	4644828.645	819.200	bi
415	374829.485	4644828.565	819.360	bs
416	374830.139	4644821.076	819.270	lb1
417	374835.477	4644815.904	819.350	lb1
418	374832.501	4644820.151	819.270	lb1
419	374830.755	4644825.357	819.240	lb1
420	374829.738	4644832.119	819.180	lb1
421	374838.502	4644819.079	819.260	lb2
422	374839.710	4644818.997	819.120	fr
423	374840.534	4644819.377	819.100	fr
424	374840.167	4644819.205	818.730	cn
425	374839.535	4644819.696	818.550	tub d70
426	374839.136	4644820.225	819.050	fr i
427	374840.004	4644820.635	819.010	fr i
428	374837.638	4644828.259	819.040	fr
429	374836.657	4644827.829	819.030	fr
430	374836.094	4644827.671	819.070	a
431	374835.525	4644827.589	819.110	lb2
432	374835.326	4644835.866	819.070	lb2
433	374835.799	4644835.874	819.040	a
434	374836.225	4644831.620	819.000	fr
435	374837.169	4644831.565	819.020	fr
436	374837.606	4644837.465	818.850	fr
437	374838.413	4644836.934	818.830	fr
438	374837.712	4644837.871	818.790	st
439	374836.426	4644837.864	819.060	a
440	374836.798	4644840.655	819.010	lb
441	374839.608	4644820.476	818.640	cn i

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
442	374837.024	4644828.398	818.590	cn
443	374837.988	4644837.227	818.560	cn
444	374841.253	4644849.107	818.930	a
445	374840.720	4644849.447	818.930	lb
446	374843.272	4644848.641	818.550	cn
447	374842.630	4644852.936	818.890	lb
448	374847.577	4644861.160	818.730	lb
449	374842.370	4644853.145	818.880	lb i
450	374847.312	4644861.395	818.750	lb
451	374849.625	4644860.280	818.340	cn
452	374857.221	4644873.068	818.030	cn
453	374855.470	4644873.509	818.510	a
454	374854.813	4644873.824	818.530	lb
455	374862.288	4644886.152	818.350	lb
456	374862.958	4644885.832	818.320	a
457	374866.540	4644884.212	817.700	cn
458	374875.176	4644898.051	817.040	cn
459	374873.375	4644901.136	817.810	st
460	374872.271	4644901.226	818.010	a
461	374871.758	4644901.590	818.040	lb
462	374878.493	4644912.363	817.840	lb
463	374879.047	4644912.033	817.800	a
464	374882.665	4644910.359	816.760	cn
465	374891.440	4644923.794	816.540	cn
466	374892.477	4644922.840	816.740	tr60
467	374889.696	4644926.361	817.460	st
468	374888.713	4644926.750	817.570	a
469	374888.151	4644927.138	817.610	lb
470	374893.771	4644923.343	816.570	lc i
471	374907.368	4644925.149	815.990	zr
472	374922.190	4644925.805	815.400	zr
473	374929.540	4644918.146	815.170	zr
474	374919.094	4644913.949	815.660	pm
475	374917.923	4644906.054	815.630	zr
476	374906.452	4644915.158	816.040	zr
477	374908.304	4644898.058	815.940	zr
478	374893.398	4644902.030	816.380	zr
479	374883.540	4644908.485	816.770	lc
480	374875.422	4644895.176	817.120	lc
481	374885.442	4644884.603	816.660	zr
482	374893.605	4644876.312	816.430	zr
483	374882.671	4644873.860	816.970	pm
484	374881.992	4644863.333	817.120	zr
485	374867.760	4644872.732	817.650	zr
486	374862.697	4644875.358	817.900	lc
487	374853.679	4644861.030	818.600	lc
488	374862.858	4644853.180	818.240	zr
489	374873.985	4644843.778	818.000	zr
490	374870.459	4644834.456	818.450	zr
491	374863.768	4644825.432	819.040	zr
492	374853.480	4644837.419	819.210	zr
493	374847.205	4644845.281	819.240	lc
494	374850.473	4644856.840	818.900	c i
495	374844.094	4644844.340	819.510	c
496	374840.228	4644833.506	820.250	c
497	374843.719	4644830.716	820.070	pm
498	374846.494	4644831.062	819.600	lc
499	374848.517	4644822.648	819.790	lc
500	374842.052	4644823.353	820.610	c
501	374846.739	4644813.940	820.500	c
502	374850.655	4644818.137	819.810	lc
503	374852.851	4644812.540	820.020	ar
504	374863.762	4644814.885	819.460	zr
505	374856.047	4644807.467	819.980	lc
506	374853.477	4644805.252	820.740	c
507	374864.638	4644792.469	820.730	c
508	374865.722	4644793.252	820.260	lc
509	374873.531	4644799.801	819.630	zr
510	374879.162	4644797.692	819.740	pm
511	374884.826	4644808.162	818.960	zr
512	374895.206	4644796.266	819.290	zr
513	374883.561	4644786.254	820.080	zr
514	374877.163	4644780.627	820.480	lc
515	374876.387	4644779.988	820.860	c
516	374889.449	4644766.397	821.020	c
517	374890.110	4644767.171	820.770	lc
518	374899.366	4644774.824	820.220	zr
519	374908.502	4644783.874	819.650	zr
520	374921.800	4644768.992	819.800	zr
521	374916.262	4644764.779	820.140	pm
522	374910.867	4644755.254	820.420	zr
523	374906.225	4644750.312	820.700	lc
524	374911.417	4644744.244	820.620	ar
525	374921.049	4644735.666	820.210	lc
526	374929.167	4644727.129	819.880	lc
527	374929.130	4644738.050	819.750	zr
528	374925.895	4644751.883	819.770	zr
529	374917.278	4644746.150	820.280	zr
530	374832.805	4644805.952	819.420	zr
531	374823.932	4644797.572	819.300	Insertado
532	374836.763	4644831.588	818.550	CN
533	374839.198	4644820.211	818.550	P
534	374839.981	4644820.577	818.550	P
535	374840.496	4644819.386	818.550	P
536	374839.722	4644819.051	818.550	P
537	374865.300	4644786.497	820.680	br3
538	374870.634	4644898.450	818.060	br4
539	374746.805	4644873.343	822.980	a i
540	374746.109	4644872.732	822.840	cn i
541	374746.006	4644872.648	822.930	cn
542	374745.456	4644872.184	823.250	c i
543	374744.975	4644871.783	823.170	lc i
544	374739.948	4644867.434	822.910	r
545	374752.744	4644863.219	822.740	pm elec
546	374749.718	4644855.255	822.220	r
547	374754.946	4644859.381	822.440	lc
548	374755.566	4644860.028	822.470	c
549	374756.348	4644860.715	821.870	cn
550	374756.455	4644860.867	821.750	cn
551	374757.129	4644861.357	821.910	a
552	374766.805	4644849.710	820.950	a
553	374766.164	4644849.082	820.770	cn
554	374766.047	4644849.008	820.900	cn
555	374765.062	4644847.841	821.550	c

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
556	374764.395	4644847.433	821.550	lc
557	374759.319	4644843.243	821.320	r
558	374768.128	4644831.947	820.660	r
559	374772.873	4644835.452	820.860	lc
560	374774.213	4644836.266	820.970	c
561	374774.434	4644834.812	820.900	pf elec.
562	374775.139	4644836.774	820.160	cn
563	374775.284	4644836.864	820.010	cn
564	374775.987	4644837.455	820.160	a
565	374782.586	4644826.832	819.750	a
566	374781.780	4644826.401	819.620	cn
567	374781.644	4644826.316	819.750	cn
568	374780.955	4644826.048	820.420	c
569	374780.190	4644825.344	820.290	lc
570	374774.443	4644821.382	820.120	r
571	374779.387	4644811.088	819.440	r
572	374784.229	4644821.589	819.580	rt
573	374786.009	4644818.784	819.740	c
574	374786.499	4644819.136	819.500	fr
575	374787.453	4644820.112	819.470	fr
576	374786.473	4644819.911	818.980	cn
577	374786.725	4644819.470	818.980	tub50
578	374786.330	4644821.928	819.530	lb i
579	374784.246	4644822.614	819.510	cn
580	374784.387	4644822.682	819.370	cn f
581	374785.072	4644823.305	819.620	a
582	374791.990	4644816.504	819.290	lb
583	374791.713	4644816.291	819.270	fr
584	374790.591	4644815.192	819.320	fr
585	374791.026	4644815.558	818.800	tub50
586	374790.577	4644815.080	819.070	cn i
587	374790.275	4644814.790	819.410	c i
588	374789.498	4644813.677	819.520	lc
589	374792.434	4644802.683	819.240	lc f
590	374778.082	4644800.881	818.870	r
591	374793.250	4644811.161	819.340	c
592	374794.452	4644810.552	819.280	rt
593	374794.131	4644811.848	819.050	cn
594	374794.666	4644812.360	818.670	cn
595	374795.390	4644812.753	819.180	cn
596	374795.606	4644813.065	819.210	a
597	374795.719	4644813.148	819.220	lb
598	374798.728	4644806.510	819.220	lb
599	374798.504	4644806.377	819.220	a
600	374797.871	4644806.141	819.170	cn
601	374797.121	4644805.940	818.630	cn
602	374796.338	4644805.767	819.030	cn
603	374795.380	4644805.629	819.330	c
604	374793.047	4644798.372	819.020	c f
605	374793.571	4644798.072	818.860	cn
606	374794.112	4644797.666	818.510	cn
607	374794.797	4644797.614	818.960	cn f
608	374795.906	4644796.993	819.260	a f
609	374796.168	4644796.875	819.280	lb f
610	374804.984	4644805.054	819.350	lb i
611	374804.249	4644806.606	819.290	bi i
612	374804.249	4644806.644	819.440	bs i
613	374804.450	4644808.222	819.490	st
614	374809.125	4644814.513	819.280	bi
615	374809.108	4644814.523	819.400	bs
616	374810.353	4644813.728	819.310	lb
617	374804.201	4644797.555	819.520	lb
618	374807.612	4644802.929	819.480	lb
619	374804.368	4644797.417	819.520	lb
620	374811.272	4644808.496	819.430	lb
621	374817.294	4644818.308	819.330	lb
622	374822.830	4644827.502	819.220	lb
623	374823.029	4644827.403	819.220	lb
624	374819.650	4644821.806	819.280	lb
625	374816.415	4644823.669	819.210	lb
626	374814.471	4644823.418	819.200	bi
627	374814.437	4644823.400	819.360	bs
628	374813.056	4644822.056	819.380	rt
629	374807.867	4644821.668	819.230	bi
630	374807.661	4644821.835	819.210	lb
631	374807.878	4644821.651	819.390	bs
632	374802.916	4644814.668	819.420	bs f
633	374802.896	4644814.672	819.260	bi f
634	374802.682	4644814.701	819.240	lb f
635	374804.269	4644803.877	819.350	lb i
636	374799.033	4644795.503	819.400	lb
637	374792.772	4644785.784	819.370	lb f
638	374751.884	4644873.314	822.880	a i
639	374752.383	4644873.731	822.400	cn i
640	374752.841	4644874.187	822.890	cn
641	374753.464	4644874.632	823.260	c i
642	374754.962	4644872.640	823.340	pf
643	374759.503	4644879.967	823.290	r
644	374768.110	4644868.322	823.100	r
645	374763.785	4644863.404	822.900	c
646	374773.633	4644853.916	822.790	c
647	374787.737	4644820.391	819.470	a
648	374778.645	4644858.602	823.550	c f
649	374759.618	4644864.044	822.130	a
650	374759.797	4644864.217	822.130	cn
651	374760.068	4644864.562	821.880	cn
652	374760.658	4644864.827	822.290	cn
653	374769.014	4644854.497	821.110	cn
654	374768.896	4644854.400	820.960	cn
655	374768.130	4644853.802	821.150	a
656	374771.742	4644853.293	821.440	rt
657	374775.605	4644849.193	821.210	c i
658	374777.407	4644845.412	820.720	st
659	374778.611	4644842.693	820.290	cn
660	374778.502	4644842.609	820.170	cn
661	374778.032	4644842.234	820.270	a
662	374780.721	4644838.570	820.090	a
663	374781.689	4644840.450	820.030	cn
664	374781.698	4644840.586	820.120	cn f
665	374779.092	4644842.418	820.200	rt
666	374780.350	4644841.548	820.260	rt
667	374780.542	4644841.401	820.230	bustia
668	374781.625	4644841.047	820.160	bustia
669	374779.672	4644842.848	820.300	t.elect.

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
670	374780.399	4644841.945	820.220	t.elect.
671	374779.758	4644843.762	820.720	c f
672	374781.369	4644842.659	820.540	t.elect
673	374785.451	4644831.030	819.780	a
674	374785.179	4644842.695	819.820	cm i
675	374786.380	4644836.170	819.780	cm
676	374789.033	4644840.772	819.730	cm
677	374784.015	4644842.603	819.770	p i
678	374778.781	4644849.236	819.680	p
679	374780.636	4644853.563	820.030	p f
680	374788.957	4644830.872	819.630	ar
681	374788.892	4644830.377	819.590	c i
682	374788.502	4644834.819	819.680	ar
683	374789.186	4644835.911	819.640	c
684	374790.928	4644841.221	819.520	c
685	374790.430	4644839.059	819.140	ar
686	374800.790	4644847.612	819.710	c
687	374798.450	4644850.978	819.960	cm
688	374795.036	4644855.283	820.090	cm
689	374803.725	4644864.739	819.950	cm
690	374808.581	4644860.911	819.780	cm
691	374807.297	4644850.350	820.000	c
692	374802.113	4644847.797	819.680	ar
693	374802.900	4644848.550	819.740	ar
694	374808.194	4644848.908	819.440	ar
695	374808.661	4644848.191	819.230	ar
696	374809.275	4644851.856	819.700	m
697	374815.655	4644860.855	820.050	m
698	374818.174	4644864.976	820.120	ed
699	374815.258	4644866.924	820.000	ed
700	374817.046	4644869.616	820.220	ed
701	374815.756	4644870.504	819.520	cm
702	374813.313	4644873.449	819.650	cm
703	374817.022	4644879.675	819.650	ed
704	374814.175	4644878.276	819.810	en
705	374811.767	4644877.008	819.890	en
706	374807.494	4644874.750	820.650	ed
707	374797.256	4644873.381	821.840	en
708	374795.660	4644872.478	821.850	en
709	374793.327	4644871.232	821.820	en
710	374791.711	4644870.315	821.940	en
711	374788.916	4644868.875	821.920	ed
712	374792.336	4644870.873	822.080	en z
713	374796.365	4644873.062	822.030	en z
714	374822.497	4644877.957	819.210	cm
715	374823.294	4644874.877	819.160	cm
716	374820.498	4644879.072	819.540	c i
717	374814.281	4644885.532	819.690	ed
718	374816.361	4644886.398	819.880	lc i
719	374822.928	4644881.804	819.740	lc
720	374824.755	4644880.163	819.700	c
721	374831.972	4644881.191	819.740	c
722	374830.612	4644883.314	819.860	lc
723	374827.211	4644888.121	819.690	r
724	374837.061	4644892.292	819.490	lc
725	374838.064	4644891.871	819.510	c
726	374832.857	4644895.354	819.490	r
727	374838.570	4644907.034	819.090	r
728	374843.207	4644905.491	819.190	lc f
729	374844.162	4644905.371	819.270	c f
730	374824.993	4644873.928	819.610	m
731	374831.624	4644876.409	818.830	cm
732	374831.747	4644879.350	818.820	cm
733	374831.405	4644880.387	819.070	m
734	374835.166	4644884.740	818.540	m
735	374840.903	4644896.972	818.070	m
736	374846.374	4644893.853	817.670	r
737	374840.349	4644880.051	818.640	cm
738	374839.805	4644876.673	818.660	cm f
739	374844.013	4644874.683	818.460	cn i
740	374842.718	4644875.446	818.270	cn
741	374843.042	4644875.829	818.560	fr
742	374844.013	4644875.266	818.570	fr
743	374843.398	4644875.369	818.790	fr z
744	374843.392	4644875.294	817.790	tub50
745	374844.806	4644875.838	818.580	a i
746	374846.035	4644874.250	818.600	a
747	374846.241	4644873.206	818.630	lb i
748	374841.718	4644875.499	818.620	c i
749	374834.775	4644864.471	819.680	c
750	374829.023	4644866.162	819.340	r
751	374825.641	4644873.455	819.360	m
752	374816.512	4644860.778	819.400	m
753	374822.970	4644857.557	819.270	r
754	374829.109	4644855.664	819.750	c
755	374822.422	4644845.457	819.480	c
756	374817.307	4644848.843	819.310	r
757	374809.831	4644851.435	819.880	m
758	374812.234	4644844.645	818.930	ar
759	374813.689	4644844.511	819.360	c
760	374814.232	4644841.316	818.410	ar
761	374819.043	4644839.799	819.720	c
762	374817.462	4644839.509	819.600	c
763	374815.627	4644836.079	819.450	rt
764	374811.960	4644832.108	819.250	c
765	374811.168	4644832.933	819.180	c
766	374806.014	4644827.940	819.020	c
767	374806.292	4644830.366	817.670	p i
768	374802.675	4644826.976	817.710	p
769	374796.334	4644826.500	817.970	p
770	374792.819	4644830.102	817.900	p
771	374797.192	4644832.789	817.440	r
772	374792.831	4644838.448	817.620	p
773	374797.468	4644842.452	817.690	p
774	374803.139	4644845.262	817.810	p
775	374806.485	4644846.186	817.650	p
776	374801.202	4644839.558	817.360	r
777	374811.298	4644843.428	817.350	r
778	374812.391	4644837.799	817.620	p
779	374807.986	4644837.817	817.400	r
780	374810.648	4644834.338	818.010	p f
781	374802.616	4644832.776	817.430	r
782	374839.750	4644862.484	818.770	lb
783	374834.867	4644854.368	818.840	lb f

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
784	374839.561	4644862.622	818.760	lb i
785	374839.480	4644862.659	818.750	a
786	374837.268	4644863.721	818.570	cn
787	374836.491	4644864.054	818.180	cn
788	374835.849	4644864.128	818.660	cn
789	374828.550	4644852.280	818.750	cn
790	374828.877	4644851.864	818.450	cn
791	374829.458	4644851.606	818.780	cn
792	374831.227	4644850.429	818.860	a
793	374831.592	4644850.153	818.870	lb
794	374826.551	4644846.255	818.870	bn i
795	374824.143	4644840.972	818.970	lb
796	374823.841	4644841.270	818.950	a
797	374823.014	4644841.902	818.930	cn
798	374822.546	4644842.399	818.580	cn
799	374822.243	4644842.612	818.890	cn
800	374823.121	4644841.034	818.950	bn
801	374819.434	4644838.381	818.800	tub50
802	374816.196	4644839.875	818.800	tub50
803	374818.222	4644837.293	818.990	cn
804	374818.671	4644837.099	818.730	cn
805	374818.945	4644836.717	819.000	cn
806	374819.384	4644836.439	819.010	bn
807	374819.220	4644836.093	819.020	a
808	374819.458	4644835.966	819.020	lb
809	374811.752	4644829.287	819.030	lb
810	374811.591	4644829.396	819.020	a
811	374811.387	4644829.334	819.030	bn
812	374810.996	4644829.867	819.080	cn
813	374810.777	4644830.231	818.820	cn
814	374810.443	4644830.535	819.070	cn
815	374806.786	4644827.860	819.160	cn
816	374807.098	4644827.653	819.000	cn
817	374807.353	4644827.292	819.070	cn f
818	374806.102	4644826.089	819.070	bn
819	374805.595	4644825.842	819.090	a
820	374805.535	4644825.601	819.090	lb
821	374798.896	4644823.353	819.220	lb
822	374798.515	4644823.481	819.210	a
823	374799.151	4644823.491	819.180	bn
824	374791.658	4644825.620	819.460	lb
825	374791.824	4644825.613	819.470	bn
826	374791.456	4644825.997	819.470	a
827	374787.304	4644828.850	819.680	bn
828	374787.366	4644829.686	819.700	bn
829	374788.248	4644830.353	819.720	bn f
830	374787.098	4644828.875	819.680	lb f
831	374786.957	4644829.216	819.710	a
832	374789.330	4644827.766	819.440	c
833	374793.163	4644825.567	819.350	c
834	374799.513	4644823.988	819.030	c
835	374803.812	4644825.544	819.010	c f
836	374817.062	4644824.716	819.210	lb i
837	374823.540	4644835.520	819.080	lb
838	374826.764	4644834.064	819.150	lb
839	374830.830	4644847.543	818.910	lb
840	374833.916	4644845.933	818.980	lb
841	374840.665	4644857.126	818.840	lb
842	374846.358	4644866.638	818.710	lb
843	374850.546	4644873.549	818.590	lb
844	374852.756	4644877.252	818.530	lb
845	374849.575	4644879.848	818.500	a i
846	374850.520	4644880.319	818.530	lb
847	374846.147	4644880.610	818.700	fr z
848	374845.671	4644880.598	818.360	fr
849	374846.597	4644880.141	818.490	fr
850	374846.186	4644880.648	817.770	tub50
851	374847.618	4644880.800	818.490	c i
852	374845.306	4644881.429	818.150	c
853	374854.431	4644889.815	818.480	st
854	374858.680	4644887.023	818.530	lb
855	374855.966	4644889.307	818.540	lb
856	374855.814	4644889.428	818.530	a
857	374854.259	4644890.975	818.290	c
858	374853.057	4644891.785	817.570	cn i
859	374859.580	4644902.878	817.300	cn
860	374853.381	4644907.188	817.390	r
861	374861.457	4644901.857	818.170	c f
862	374862.885	4644901.271	818.380	a
863	374863.076	4644900.953	818.380	lb
864	374866.063	4644899.173	818.340	lb
865	374873.448	4644910.952	818.130	lb
866	374870.444	4644912.698	818.200	lb
867	374869.938	4644912.861	818.190	a
868	374867.455	4644913.959	817.030	cn
869	374859.713	4644918.888	817.220	r
870	374868.736	4644929.445	816.950	r
871	374874.120	4644924.997	816.920	cn
872	374876.708	4644923.374	818.070	a
873	374877.116	4644923.169	818.070	lb
874	374879.748	4644920.854	817.990	lb
875	374885.505	4644929.499	817.870	lb
876	374882.464	4644931.233	817.970	lb
877	374882.051	4644931.367	817.970	a
878	374881.201	4644931.846	817.870	st
879	374877.932	4644933.715	817.040	cn
880	374793.599	4644854.768	820.270	basura
881	374792.556	4644855.694	820.250	basura
882	374788.633	4644850.827	820.130	basura
br1	374807.283	4644816.628	819.440	br1
br2	374758.479	4644726.068	819.170	br2
900	375258.332	4645547.759	804.322	lb i
901	375254.798	4645548.098	804.095	lb
902	375251.386	4645548.137	803.931	lb
903	375250.933	4645548.166	803.904	a i
904	375249.563	4645548.167	803.705	cn i
905	375249.317	4645548.202	803.887	cn
906	375248.215	4645548.348	804.639	c i
907	375240.238	4645549.004	805.507	r
908	375239.596	4645534.867	806.096	r
909	375246.805	4645533.853	805.541	c
910	375247.160	4645532.681	805.253	rt
911	375248.049	4645533.366	804.730	cn
912	375248.215	4645533.304	804.598	cn

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
913	375249.580	4645533.112	804.803	a
914	375250.191	4645532.953	804.858	lb
915	375253.324	4645532.420	805.041	lb
916	375256.863	4645531.722	805.283	lb
917	375254.809	4645516.523	806.181	lb
918	375251.261	4645516.548	806.005	lb
919	375248.962	4645516.878	805.895	lb
920	375247.314	4645516.723	805.819	a
921	375245.997	4645516.925	805.603	cn
922	375245.789	4645516.781	805.740	cn
923	375244.987	4645516.780	806.132	c
924	375236.605	4645517.525	806.817	r
925	375236.894	4645518.689	806.756	pm
926	375234.246	4645502.495	807.279	r
927	375242.055	4645500.569	806.930	c
928	375242.550	4645500.246	806.690	cn
929	375242.725	4645500.222	806.543	cn
930	375244.036	4645499.869	806.785	a
931	375247.232	4645499.148	806.980	lb
932	375249.352	4645506.099	806.626	lb
933	375250.677	4645495.291	807.397	lb
934	375247.177	4645481.834	808.060	lb
935	375243.901	4645483.226	807.841	lb
936	375240.863	4645473.267	808.284	lb f
937	375244.491	4645486.650	807.662	lb i
938	375240.529	4645473.465	808.265	lb
939	375240.949	4645485.341	807.576	a
940	375239.467	4645485.614	807.407	cn
941	375239.280	4645485.612	807.577	cn
942	375238.859	4645485.572	807.818	c
943	375230.915	4645487.365	808.130	r
944	375227.472	4645475.401	808.898	r
945	375235.400	4645472.703	808.643	c
946	375235.918	4645472.815	808.247	cn
947	375236.287	4645472.721	807.888	cn
948	375237.371	4645472.510	808.202	a
949	375239.534	4645470.863	808.382	lb
950	375243.277	4645469.081	808.618	lb
951	375234.110	4645461.484	808.728	lb
952	375233.102	4645461.607	808.683	a
953	375232.759	4645461.800	808.665	cn
954	375232.328	4645462.059	808.387	cn
955	375231.913	4645462.248	808.615	cn
956	375230.986	4645463.011	809.205	c
957	375222.909	4645467.839	809.330	r
958	375223.195	4645454.555	809.841	c
959	375223.859	4645453.501	809.168	cn
960	375224.070	4645453.038	808.815	cn
961	375224.207	4645452.391	809.204	cn
962	375224.365	4645452.149	809.221	a
963	375224.611	4645451.858	809.229	lb
964	375218.756	4645446.467	809.587	lb
965	375218.282	4645446.351	809.598	a
966	375217.986	4645446.548	809.545	cn
967	375217.462	4645447.311	808.959	cn
968	375216.964	4645447.576	809.271	cn
969	375216.952	4645446.567	809.061	tub50
970	375216.200	4645447.064	809.038	tub50
971	375217.377	4645446.404	809.663	fr
972	375216.389	4645446.576	809.860	fr
974	375215.833	4645447.561	810.011	c f
975	375211.457	4645456.278	810.142	r
976	375198.094	4645459.064	810.674	r
977	375187.324	4645460.832	811.229	r
978	375176.644	4645463.384	811.899	r
979	375216.164	4645439.255	809.881	a
980	375216.352	4645439.010	809.885	lb
981	375214.910	4645444.360	809.942	cm
982	375209.195	4645444.519	810.322	cm
983	375205.087	4645446.538	810.711	fr
984	375198.622	4645449.781	810.935	fr
985	375187.177	4645452.909	811.079	fr
986	375187.166	4645453.250	811.132	c i
987	375176.269	4645455.490	811.591	c f
988	375175.950	4645454.629	811.318	fr
989	375175.227	4645451.393	811.155	fr
990	375174.653	4645450.592	810.986	p i
991	375187.103	4645448.894	810.853	p
992	375187.248	4645449.515	810.905	fr
993	375196.410	4645447.134	810.845	fr
994	375196.315	4645446.527	810.681	p
995	375201.555	4645444.046	810.634	fr
996	375199.889	4645443.729	810.179	p
997	375201.953	4645442.858	810.577	c i
998	375201.353	4645437.917	810.490	c
999	375200.203	4645438.265	810.125	p
1000	375200.300	4645434.870	810.627	pf ele
1001	375197.554	4645426.698	810.430	c
1002	375196.615	4645427.501	810.086	p
1003	375194.006	4645415.827	810.644	ar
1004	375192.800	4645411.951	810.748	ar
1005	375192.348	4645410.459	810.830	ar
1006	375192.410	4645411.392	810.814	c
1007	375191.140	4645411.746	810.390	p
1008	375189.621	4645402.531	811.355	pf ele
1009	375188.359	4645399.437	810.839	c
1010	375187.478	4645399.669	810.482	p
1011	375189.176	4645399.519	810.919	fr
1012	375192.719	4645397.970	810.878	fr
1013	375190.408	4645391.972	811.345	fr
1014	375187.091	4645392.972	811.349	fr
1015	375186.990	4645392.897	811.044	fr
1016	375190.480	4645391.834	811.033	fr
1017	375186.231	4645378.461	811.353	fr
1018	375186.338	4645378.424	811.122	fr
1019	375182.928	4645379.458	811.347	fr
1020	375182.824	4645379.501	811.041	fr
1021	375182.574	4645379.654	810.996	c
1022	375182.012	4645379.744	810.733	p
1023	375181.535	4645375.007	811.105	fr
1024	375184.878	4645373.303	811.126	fr
1025	375179.667	4645369.391	811.197	c f
1026	375177.962	4645367.154	810.933	p f
1027	375178.920	4645367.190	811.289	fr

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1028	375177.551	4645363.769	811.203	fr
1029	375175.878	4645364.356	811.302	m
1030	375172.341	4645354.603	811.140	ed
1031	375192.326	4645481.975	812.571	pm
1032	375208.530	4645511.121	812.438	pf ele
1033	375210.829	4645522.444	814.131	t.elc
1034	375212.216	4645522.395	814.068	t.elc
1035	375210.836	4645523.790	814.138	t.elc
1036	375212.963	4645526.862	813.816	pm
1037	375170.099	4645447.881	812.354	c i
1038	375169.751	4645446.046	812.699	lc i
1039	375165.801	4645435.922	812.763	r
1040	375180.690	4645435.227	812.547	r
1041	375180.945	4645444.387	812.739	lc
1042	375181.264	4645445.959	812.520	c
1043	375183.371	4645445.035	813.133	t.elc
1044	375184.425	4645444.617	813.094	t.elc
1045	375184.868	4645445.686	813.097	t.elc
1046	375191.392	4645444.488	812.532	c
1047	375190.575	4645442.774	812.681	lc
1048	375193.161	4645437.495	812.807	lc
1049	375197.140	4645440.909	812.703	c
1050	375196.710	4645441.219	812.795	rt
1051	375194.955	4645434.154	812.831	c
1052	375192.277	4645429.575	812.970	pm
1053	375190.725	4645421.868	812.686	c
1054	375189.820	4645421.916	812.648	lc
1055	375177.573	4645424.236	812.411	r
1056	375157.659	4645425.203	812.638	r
1057	375150.934	4645412.534	812.562	r
1058	375164.336	4645408.313	812.355	r
1059	375175.968	4645405.958	812.098	r
1060	375185.619	4645403.549	812.008	lc
1061	375186.125	4645403.251	811.980	c
1062	375182.778	4645389.568	811.921	c
1063	375182.055	4645389.952	811.852	lc
1064	375172.670	4645393.043	811.800	r
1065	375160.583	4645396.724	812.173	r
1066	375148.132	4645402.457	812.537	r
1067	375143.210	4645388.562	812.476	r
1068	375154.852	4645382.484	812.002	r
1069	375167.597	4645377.338	811.600	r
1070	375176.946	4645372.279	811.580	lc
1071	375177.437	4645371.270	811.580	c f
1072	375171.148	4645356.407	811.229	lc
1073	375158.949	4645361.395	811.397	r
1074	375148.492	4645368.891	811.887	r
1075	375135.261	4645374.769	812.247	r
1076	375130.061	4645359.732	812.040	r
1077	375140.737	4645353.847	811.651	r
1078	375151.335	4645347.663	811.194	r
1079	375165.732	4645343.087	810.938	lc
1080	375167.835	4645341.823	811.091	ed
1081	375162.403	4645326.452	811.320	ed
1082	375160.524	4645327.476	810.973	lc
1083	375148.713	4645330.895	810.834	r
1084	375136.558	4645334.385	811.153	r
1085	375124.966	4645338.938	811.678	r
1086	375118.717	4645325.024	811.453	r
1087	375129.884	4645321.306	811.123	r
1088	375142.107	4645316.278	810.746	r
1089	375137.224	4645310.806	810.885	t.elc
1090	375136.096	4645311.344	810.992	t.elc
1091	375135.527	4645310.179	811.086	t.elc
1092	375154.858	4645313.038	810.866	lc
1093	375156.931	4645311.594	811.263	ed
1094	375152.055	4645298.518	811.146	ed
1095	375149.770	4645299.141	810.715	lc
1096	375138.812	4645302.551	810.689	r
1097	375127.622	4645303.224	810.928	r
1098	375115.412	4645305.295	811.175	r
1099	375115.330	4645287.303	810.892	r
1100	375128.914	4645286.913	810.835	r
1101	375139.775	4645284.367	810.739	r
1102	375129.724	4645268.635	810.851	r
1103	375142.787	4645266.606	811.067	r
1104	375117.631	4645268.969	811.066	r
1105	375116.439	4645250.071	811.067	r
1106	375133.295	4645242.467	811.689	r
1107	375124.564	4645245.877	811.373	r
1108	375113.712	4645233.896	811.487	r
1109	375123.508	4645229.901	812.017	r
1110	375108.753	4645215.513	812.005	r
1111	375102.338	4645201.554	812.171	r
1112	375093.848	4645188.891	812.338	r
1113	375085.959	4645177.582	812.455	r
1114	375077.061	4645165.091	812.687	r
1115	375067.886	4645152.103	813.037	r
1116	375058.122	4645140.207	813.417	r
1117	375047.850	4645128.527	813.839	r
1118	375036.556	4645116.421	814.169	r
1119	375022.621	4645102.670	814.326	r
1120	374974.817	4645151.994	814.807	t.elc
1121	374975.601	4645151.254	814.728	t.elc
1122	374974.799	4645150.428	814.728	t.elc
1123	375057.713	4645231.976	812.223	t.elc
1124	375057.675	4645233.594	812.189	t.elc
1125	375056.954	4645232.784	812.289	t.elc
1126	375146.493	4645286.722	810.605	lc
1127	375148.202	4645287.953	810.767	ed
1128	375150.009	4645281.256	810.699	lc
1129	375154.827	4645284.780	810.966	ed
1130	375161.744	4645281.638	810.310	ed
1131	375164.538	4645279.736	810.031	fr
1132	375164.753	4645280.275	810.029	fr
1133	375164.313	4645279.169	810.031	fr
1134	375164.052	4645278.512	810.026	fr
1135	375163.317	4645276.666	810.187	fr
1136	375160.524	4645275.664	810.463	fr
1137	375160.586	4645275.462	810.553	fr
1138	375154.017	4645282.363	810.246	p i
1139	375152.047	4645283.147	810.506	c i
1140	375155.972	4645279.286	811.009	c
1141	375156.751	4645280.995	810.280	p

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1142	375158.049	4645278.493	810.533	ar
1143	375157.587	4645276.033	811.691	c
1144	375156.709	4645272.931	811.286	c
1145	375159.572	4645276.163	810.192	p
1146	375155.669	4645262.995	810.889	p
1147	375153.798	4645263.810	811.389	c
1148	375152.887	4645274.658	811.009	lc
1149	375151.592	4645265.099	810.987	lc
1150	375146.371	4645252.725	811.409	lc
1151	375147.424	4645251.749	811.848	c
1152	375149.103	4645250.957	811.041	p
1153	375142.719	4645238.083	811.432	p
1154	375141.374	4645238.641	812.376	c
1155	375139.285	4645239.252	812.006	lc
1156	375131.161	4645226.202	812.528	lc
1157	375132.797	4645225.296	812.840	c
1158	375133.985	4645224.342	811.890	p
1159	375124.291	4645211.033	812.273	p
1160	375123.117	4645212.425	813.145	c
1161	375121.790	4645212.920	812.828	lc
1162	375113.099	4645200.532	812.735	lc
1163	375114.465	4645199.538	813.176	c
1164	375116.002	4645198.048	812.441	p
1165	375106.538	4645183.821	812.568	p
1166	375104.820	4645184.551	813.338	c
1167	375102.624	4645185.458	812.754	lc
1168	375094.279	4645172.979	812.863	lc
1169	375096.118	4645171.918	813.334	c
1170	375097.577	4645170.403	812.673	p
1171	375087.729	4645157.357	812.792	p
1172	375086.300	4645158.072	813.465	c
1173	375084.414	4645159.240	812.982	lc
1174	375074.792	4645146.027	813.242	lc
1175	375075.970	4645145.083	813.620	c
1176	375077.212	4645143.945	812.932	p
1177	375068.341	4645132.625	813.176	p
1178	375066.951	4645133.438	814.011	c
1179	375065.740	4645134.332	813.672	lc
1180	375055.688	4645122.324	814.131	lc
1181	375056.858	4645121.436	814.480	c
1182	375058.370	4645120.542	813.605	p
1183	375048.743	4645109.146	813.977	p
1184	375047.331	4645109.994	814.723	c
1185	375045.730	4645111.027	814.406	lc
1186	375035.427	4645100.278	814.503	lc
1187	375036.257	4645099.181	814.816	c
1188	375037.348	4645097.990	814.052	p
1189	375023.408	4645084.414	814.142	p
1190	375022.145	4645085.270	814.919	c
1191	375020.905	4645086.310	814.623	lc
1192	375013.347	4645092.909	814.466	r
1193	375003.253	4645082.184	814.638	r
1194	375009.653	4645075.379	814.735	lc
1195	375010.486	4645074.232	814.987	c
1196	375011.187	4645072.615	814.384	p
1197	374999.107	4645061.452	814.696	p
1198	374998.116	4645062.354	815.151	c
1199	374996.944	4645063.316	814.969	lc
1200	374990.936	4645070.138	814.877	r
1201	374979.605	4645060.380	815.144	r
1202	374985.732	4645053.340	815.271	lc
1203	374986.377	4645052.477	815.568	c
1204	374987.616	4645051.231	815.029	p
1205	374973.342	4645038.808	815.393	p
1206	374972.344	4645039.946	815.851	c
1207	374971.212	4645040.896	815.544	lc
1208	374964.249	4645048.616	815.409	r
1209	374952.878	4645038.856	815.734	r
1210	374958.197	4645030.124	815.732	lc
1211	374959.351	4645028.854	816.087	c
1212	374960.344	4645027.457	815.539	p
1213	374952.252	4645022.659	816.180	ar
1214	374947.811	4645016.225	815.809	p
1215	374946.242	4645017.591	816.365	c
1216	374944.852	4645018.868	815.925	lc
1217	374938.660	4645025.946	816.107	r
1218	374925.747	4645015.241	816.294	r
1219	374931.797	4645007.616	816.086	lc
1220	374933.256	4645005.724	816.634	c
1221	374934.575	4645004.367	816.025	p
1222	374929.460	4645001.114	816.353	ar
1223	374920.647	4644992.466	816.234	p
1224	374918.560	4644993.589	816.770	c
1225	374917.300	4644994.776	816.305	lc
1226	374909.722	4645001.549	816.476	r
1227	374900.165	4644990.325	816.603	r
1228	374906.129	4644985.216	816.446	lc
1229	374907.638	4644983.269	817.005	c
1230	374908.617	4644981.690	816.199	p
1231	374909.763	4644984.462	816.662	ar
1232	374900.472	4644977.632	817.588	c
1233	374899.397	4644979.545	816.904	lc
1234	374893.799	4644976.512	817.089	lc
1235	374899.358	4644975.779	817.024	c
1236	374901.559	4644972.855	816.824	c f
1237	374901.205	4644974.956	816.117	p f
1238	374900.347	4644975.361	816.332	tub50
1239	374905.159	4644967.162	817.519	cm i
1240	374900.734	4644960.157	817.606	cm
1241	374897.650	4644966.135	817.305	cm
1242	374899.491	4644970.628	817.083	cm
1243	374892.302	4644974.013	817.070	cm
1244	374890.618	4644972.423	817.165	cm
1245	374893.687	4644975.296	816.526	tub50
1246	374894.047	4644975.791	817.056	c i
1247	374892.898	4644974.237	817.029	c
1248	374893.703	4644974.433	817.072	fr
1249	374894.193	4644975.685	817.099	fr
1250	374892.639	4644975.775	816.537	p i
1251	374883.571	4644984.974	817.184	lc
1252	374883.202	4644984.425	816.899	p
1253	374882.726	4644983.942	817.129	c
1254	374882.310	4644983.652	817.159	cm
1255	374880.407	4644981.574	817.315	cm f

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1256	374879.955	4644981.661	817.259	lc
1257	374889.129	4644990.654	817.136	r
1258	374874.890	4644973.386	817.277	r
1259	374891.448	4644970.819	817.209	lc
1260	374895.069	4644965.535	817.176	lc
1261	374895.586	4644965.711	817.174	c
1262	374896.699	4644965.045	817.267	c
1263	374895.712	4644964.163	816.764	p
1264	374890.156	4644954.380	816.845	c
1265	374889.618	4644954.809	816.506	p
1266	374889.049	4644955.002	816.858	lc
1267	374880.575	4644961.635	817.082	r
1268	374873.994	4644950.813	817.149	r
1269	374882.136	4644945.083	816.897	lc
1270	374881.988	4644944.648	816.883	c
1271	374882.538	4644944.201	816.464	p
1272	374882.813	4644943.988	816.742	c
1273	374876.196	4644941.762	816.877	lc
1274	374866.195	4644942.859	816.952	lc f
1275	374865.605	4644939.979	817.036	r
1276	374878.006	4644939.014	816.861	c
1277	374878.495	4644938.560	816.513	p
1278	374879.098	4644938.168	817.022	c
1281	374857.799	4644934.200	817.630	m
1282	374861.179	4644941.228	817.841	m
1283	374850.806	4644918.720	817.643	m
1295	374880.696	4644935.853	817.177	p
1296	374883.689	4644933.296	817.834	fo
1297	374883.958	4644933.399	817.838	lb
1299	374886.305	4644930.597	817.743	lb
1300	374894.810	4644942.803	817.662	lb
1301	374891.826	4644944.611	817.782	lb
1302	374891.715	4644944.813	817.796	fo
1303	374891.451	4644944.884	817.783	a
1304	374889.244	4644946.911	817.060	p
1305	374898.679	4644959.418	817.284	p f
1306	374901.256	4644958.079	817.703	a
1307	374901.380	4644957.690	817.693	fo
1308	374901.248	4644957.258	817.686	lb
1309	374901.710	4644957.829	817.683	lb
1310	374904.668	4644956.000	817.535	lb
1311	374908.305	4644966.942	817.574	a
1312	374908.503	4644966.544	817.580	fo
1313	374909.283	4644967.205	817.562	lb
1314	374911.975	4644964.989	817.400	lb
1315	374921.761	4644976.104	817.265	lb
1316	374919.113	4644978.317	817.406	lb
1317	374918.871	4644978.329	817.412	fo
1318	374918.728	4644978.537	817.399	a
1319	374929.179	4644989.715	817.263	a
1320	374929.224	4644989.463	817.275	fo
1321	374929.598	4644989.591	817.268	lb
1322	374934.456	4644996.917	817.043	st
1323	374931.741	4644986.797	817.148	lb
1324	374942.289	4644997.266	817.055	lb
1325	374939.979	4644999.891	817.144	lb
1326	374939.831	4644999.977	817.145	fo
1327	374939.602	4645000.336	817.141	a
1328	374950.565	4645010.553	817.027	a
1329	374950.748	4645010.320	817.039	fo
1330	374951.079	4645010.354	817.025	lb
1331	374953.951	4645008.257	816.963	lb
1332	374965.801	4645019.014	816.895	lb
1333	374963.922	4645021.979	816.890	lb
1334	374963.646	4645022.046	816.902	fo
1335	374963.337	4645022.172	816.891	a
1336	374976.374	4645035.529	816.489	rt
1337	374975.054	4645032.413	816.789	a
1338	374975.079	4645032.152	816.803	fo
1339	374975.478	4645032.253	816.803	lb
1340	374977.759	4645029.561	816.820	lb
1341	374990.891	4645041.153	816.752	lb
1342	374988.620	4645043.768	816.706	lb
1343	374988.401	4645043.802	816.706	fo
1344	374988.369	4645044.259	816.696	a
1345	375000.336	4645054.702	816.590	a
1346	375000.455	4645054.442	816.602	fo
1347	375000.748	4645054.446	816.606	lb
1348	375003.102	4645051.793	816.683	lb
1349	375013.563	4645068.777	815.826	rt
1350	375012.604	4645065.690	816.450	a
1351	375012.631	4645065.301	816.463	fo
1352	375012.737	4645065.149	816.465	lb
1353	375014.670	4645062.099	816.575	lb
1354	375021.520	4645073.455	816.376	fo
1355	375023.023	4645075.259	816.355	fo
1356	375022.411	4645074.676	816.357	a
1357	375022.722	4645074.294	816.383	lb
1358	375025.169	4645071.695	816.508	lb
1359	375024.407	4645079.313	815.885	tc60 tc
1360	375028.452	4645080.389	816.302	fo
1361	375029.313	4645080.806	816.308	fo
1362	375037.921	4645089.068	816.213	fo
1363	375037.616	4645089.285	816.184	a
1364	375038.102	4645089.041	816.213	lb
1365	375040.383	4645086.287	816.372	lb
1366	375050.213	4645096.132	816.279	lb
1367	375047.688	4645098.572	816.105	lb
1368	375047.465	4645098.627	816.096	fo
1369	375047.373	4645099.060	816.069	a
1370	375057.776	4645110.097	815.945	a
1371	375058.267	4645109.995	815.973	fo
1372	375058.195	4645109.646	815.980	lb
1373	375061.243	4645107.811	816.152	lb
1374	375071.738	4645119.422	815.998	lb
1375	375069.023	4645121.727	815.819	lb
1376	375069.088	4645122.059	815.810	fo
1377	375068.565	4645122.193	815.768	a
1378	375071.312	4645126.949	815.510	st
1379	375082.099	4645138.199	815.539	a
1380	375082.425	4645137.772	815.564	fo
1381	375082.548	4645137.652	815.571	lb
1382	375085.307	4645135.529	815.733	lb
1383	375079.413	4645140.367	815.071	c i

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1384	375067.195	4645124.789	815.329	c
1385	375057.224	4645113.473	815.393	c
1386	375047.379	4645102.810	815.544	c
1387	375036.224	4645091.495	815.600	c
1388	375094.065	4645146.407	815.588	lb
1389	375091.192	4645148.438	815.440	lb
1390	375091.140	4645148.714	815.427	fo
1391	375090.766	4645148.917	815.400	a
1392	375087.726	4645151.087	814.723	c
1393	375097.682	4645164.272	814.435	c
1394	375100.907	4645162.336	815.148	a
1395	375101.428	4645162.425	815.179	fo
1396	375101.490	4645162.182	815.186	lb
1397	375104.311	4645160.077	815.343	lb
1398	375114.056	4645173.787	815.076	lb
1399	375111.120	4645175.692	814.932	lb
1400	375110.856	4645175.629	814.932	fo
1401	375110.789	4645176.091	814.906	a
1402	375107.419	4645178.786	814.435	c
1403	375116.154	4645192.615	814.327	c
1404	375120.336	4645190.549	814.598	a
1405	375120.723	4645190.404	814.632	fo
1406	375120.739	4645190.095	814.642	lb
1407	375123.750	4645188.202	814.794	lb
1408	375131.978	4645201.306	814.588	lb
1409	375128.952	4645203.137	814.413	lb
1410	375128.686	4645203.163	814.404	fo
1411	375128.516	4645203.416	814.388	a
1412	375125.322	4645205.870	814.175	c
1413	375135.432	4645220.409	813.762	c
1414	375138.012	4645219.459	814.091	a
1415	375138.280	4645219.381	814.102	fo
1416	375138.591	4645219.581	814.106	lb
1417	375141.578	4645217.630	814.283	lb
1418	375149.086	4645231.057	814.016	lb
1419	375145.849	4645232.516	813.846	lb
1420	375145.560	4645232.378	813.842	fo
1421	375145.361	4645232.852	813.826	a
1422	375143.935	4645233.335	813.484	c
1423	375151.407	4645246.310	813.264	c
1424	375152.132	4645245.824	813.564	a
1425	375152.362	4645245.520	813.572	fo
1426	375152.686	4645245.665	813.582	lb
1427	375155.523	4645243.441	813.770	lb
1428	375157.187	4645257.443	813.134	c
1429	375157.760	4645257.215	813.317	a
1430	375158.142	4645257.280	813.363	fo
1431	375158.070	4645256.596	813.368	lb
1432	375161.132	4645254.761	813.553	lb
1433	375167.390	4645268.182	813.287	lb
1434	375164.099	4645269.474	813.156	lb
1435	375163.894	4645269.419	813.150	fo
1436	375163.612	4645269.699	813.121	a
1437	375162.679	4645271.288	812.650	c
1438	375163.333	4645274.926	812.315	c f
1439	375163.340	4645276.642	812.350	frz
1440	375164.877	4645280.506	812.343	frz
1441	375161.750	4645281.654	812.481	frz
1442	375175.251	4645286.294	812.922	lb
1443	375172.135	4645288.106	812.797	lb
1444	375171.941	4645288.077	812.786	fo
1445	375171.624	4645288.588	812.757	a
1446	375169.772	4645288.978	812.221	p i
1447	375165.386	4645290.804	812.595	ed
1448	375171.392	4645306.994	812.477	ed
1449	375176.707	4645305.993	812.057	p
1450	375178.378	4645306.415	812.371	bn i
1451	375178.726	4645306.110	812.508	a
1452	375179.039	4645306.046	812.520	fo
1453	375179.105	4645305.708	812.532	lb
1454	375182.349	4645304.290	812.670	lb
1455	375185.642	4645312.863	812.546	lb
1457	375182.332	4645314.024	812.420	lb
1458	375182.218	4645314.345	812.411	fo
1459	375181.994	4645314.404	812.408	a
1460	375181.797	4645314.163	812.384	bn
1461	375181.188	4645315.205	812.184	st
1463	375179.771	4645314.687	812.014	p
1464	375175.094	4645317.003	812.423	ed
1465	375180.765	4645332.731	812.043	ed
1466	375186.166	4645330.919	811.807	p
1467	375187.956	4645330.355	812.160	bn
1468	375188.259	4645330.869	812.166	a
1469	375188.344	4645330.636	812.169	fo
1470	375188.588	4645330.791	812.174	lb
1471	375191.875	4645329.493	812.291	lb
1472	375197.841	4645345.175	812.040	lb
1473	375194.755	4645347.069	811.908	lb
1474	375194.600	4645347.207	811.900	fo
1475	375194.308	4645347.189	811.887	a
1476	375194.262	4645347.421	811.853	bn
1477	375193.206	4645348.091	811.581	p f
1478	375199.304	4645361.217	811.600	bn
1479	375199.567	4645361.761	811.626	a
1480	375199.954	4645361.617	811.662	fo
1481	375199.907	4645361.038	811.674	lb
1482	375203.331	4645360.034	811.773	lb
1483	375202.652	4645370.658	811.338	bn f
1484	375205.081	4645376.415	811.383	a
1485	375205.426	4645376.306	811.396	fo
1486	375205.663	4645376.336	811.400	lb
1487	375208.910	4645374.958	811.494	lb
1488	375214.115	4645388.776	811.269	lb
1489	375210.833	4645390.006	811.169	lb
1490	375210.607	4645390.198	811.164	fo
1491	375210.222	4645390.266	811.148	a
1492	375217.860	4645408.856	810.818	lb f
1493	375219.219	4645402.297	811.032	lb i
1494	375215.081	4645402.205	810.949	lb
1495	375214.793	4645402.074	810.950	fo
1496	375214.643	4645402.507	810.936	a
1497	375218.033	4645411.749	810.737	a
1498	375217.996	4645411.417	810.748	fo
1499	375218.201	4645411.361	810.751	lb

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1500	375216.685	4645415.193	810.496	tc60 tc
1501	375216.844	4645415.787	810.485	tc60 tc
1502	375218.226	4645418.168	810.529	a
1503	375218.909	4645418.570	810.535	lb
1504	375217.719	4645428.933	810.194	lb f
1505	375217.593	4645428.704	810.175	a f
1506	375217.042	4645431.306	810.112	fr
1507	375215.530	4645431.200	810.148	fr
1508	375216.163	4645431.088	809.337	tub50
1509	375215.000	4645430.059	810.036	c i
1510	375216.080	4645429.934	809.561	p i
1511	375217.153	4645422.248	810.237	st
1512	375216.218	4645422.271	809.889	p
1513	375214.479	4645422.229	810.321	c
1514	375213.392	4645412.767	810.369	c
1515	375214.020	4645412.232	810.103	p
1516	375210.211	4645400.408	810.247	p
1517	375208.776	4645401.272	810.514	c
1518	375205.128	4645391.633	810.789	c
1519	375206.671	4645391.376	810.359	p
1520	375202.557	4645379.803	810.582	p
1521	375201.202	4645379.920	810.908	c
1522	375198.952	4645371.892	810.979	c f
1523	375198.778	4645367.620	810.936	p f
1524	375190.449	4645358.707	811.205	ed
1525	375187.502	4645359.888	811.192	ed
1526	375183.887	4645350.669	811.531	ed
1527	375182.909	4645351.010	811.549	en
1528	375176.517	4645353.273	811.526	en
1529	375173.634	4645357.289	811.404	ed
1530	375177.272	4645355.970	811.440	ed
1531	375191.504	4645362.594	811.190	fr
1532	375193.097	4645373.296	811.092	r
1533	375196.300	4645385.864	810.942	r
1534	375199.389	4645400.283	810.747	r
1535	375203.446	4645411.103	810.541	r
1536	375205.684	4645424.022	810.367	r
1537	375209.787	4645437.087	810.063	r
1538	375219.479	4645413.289	810.739	lb i
1539	375223.005	4645412.506	810.817	lb
1540	375228.151	4645426.323	810.391	lb
1541	375224.892	4645427.751	810.269	lb
1542	375225.192	4645428.612	810.239	lb
1543	375223.926	4645429.954	810.156	bi i
1544	375223.918	4645429.991	810.248	bs i
1545	375227.290	4645438.942	809.900	bs
1546	375227.309	4645438.935	809.780	bi
1547	375228.820	4645438.439	809.828	lb
1548	375232.276	4645437.569	809.945	lb
1549	375236.586	4645449.429	809.443	lb
1550	375238.861	4645467.082	808.598	lb
1551	375233.547	4645451.798	809.238	lb
1552	375231.506	4645450.259	809.262	bi
1553	375231.476	4645450.236	809.409	bs
1554	375226.948	4645446.491	809.544	tr60
1555	375224.128	4645446.786	809.600	bs
1556	375224.114	4645446.800	809.475	bi
1557	375223.888	4645446.887	809.465	lb
1558	375220.348	4645437.149	809.851	lb f
1559	375220.618	4645437.144	809.871	bi f
1560	375220.638	4645437.146	809.973	bs f
1561	375227.252	4645413.709	810.743	lb i
1562	375231.342	4645424.729	810.428	lb
1563	375231.678	4645425.680	810.398	lb
1564	375233.268	4645426.330	810.356	bi i
1565	375233.297	4645426.351	810.484	bs i
1566	375236.680	4645435.402	810.153	bs
1567	375236.661	4645435.409	810.067	bi
1568	375235.478	4645435.954	810.053	lb
1569	375239.952	4645448.366	809.547	lb
1570	375240.174	4645448.975	809.527	lb
1571	375243.856	4645459.597	809.100	lb
1572	375240.942	4645446.821	809.616	bi
1573	375240.950	4645446.785	809.720	bs
1574	375241.214	4645445.316	809.810	tr60
1575	375244.677	4645438.407	809.814	lb
1576	375244.486	4645438.296	809.831	bi
1577	375244.466	4645438.296	809.991	bs
1578	375241.729	4645430.560	810.245	bs f
1579	375241.744	4645430.547	810.100	bi f
1580	375241.914	4645430.402	810.097	lb f
1581	375261.688	4645544.317	804.730	lb i
1582	375262.120	4645544.284	804.755	fo
1583	375262.539	4645544.235	804.754	a i
1584	375263.419	4645544.247	804.357	p i
1585	375262.653	4645529.011	804.924	p
1586	375263.169	4645528.260	804.936	tub50
1587	375262.473	4645527.710	805.140	tub-50
1588	375261.865	4645527.449	805.810	fr
1589	375262.955	4645527.349	805.816	fr
1590	375263.384	4645527.703	805.697	fr
1591	375263.473	4645528.669	805.661	fr
1592	375263.152	4645526.348	806.032	st
1593	375262.420	4645526.512	805.822	rt
1594	375260.923	4645527.865	805.749	a
1595	375260.418	4645527.736	805.748	fo
1596	375259.832	4645526.250	805.810	lb
1597	375258.712	4645517.971	806.301	lb
1598	375259.121	4645517.620	806.349	fo
1599	375259.879	4645517.692	806.337	a
1600	375261.130	4645515.637	805.813	p
1601	375261.672	4645516.968	805.362	tub50
1602	375262.013	4645516.305	805.867	tub30
1603	375262.184	4645515.739	806.459	fr
1604	375262.387	4645516.852	806.401	fr
1605	375262.116	4645516.996	806.386	fr
1606	375261.115	4645517.077	806.337	fr
1607	375258.216	4645503.413	806.708	p
1608	375257.127	4645503.437	807.145	a
1609	375256.625	4645503.501	807.158	fo
1610	375256.186	4645503.482	807.134	lb
1611	375253.203	4645490.313	807.832	lb
1612	375253.545	4645490.205	807.855	fo
1613	375254.140	4645490.124	807.874	a

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1614	375255.175	4645489.819	807.421	p
1615	375250.899	4645474.368	808.220	p
1616	375249.838	4645474.507	808.574	a
1617	375249.444	4645474.688	808.558	fo
1618	375248.906	4645474.924	808.519	lb
1619	375245.246	4645463.623	808.976	lb f
1620	375249.822	4645476.993	808.444	lb i
1621	375245.730	4645463.847	808.991	lb
1622	375246.403	4645463.604	809.021	a
1623	375246.075	4645463.619	809.020	fo
1624	375246.197	4645460.270	808.889	st
1625	375246.558	4645461.028	808.278	p
1626	375247.286	4645460.927	808.159	tub60
1627	375247.311	4645460.416	809.042	fr
1628	375247.585	4645461.327	809.082	fr
1629	375245.540	4645459.589	809.145	a
1630	375249.847	4645457.356	809.145	fr
1631	375250.195	4645458.229	809.154	fr
1632	375247.248	4645450.319	809.421	lb
1633	375247.541	4645450.450	809.412	fo
1634	375247.839	4645450.571	809.397	a
1635	375248.804	4645435.800	809.753	a
1636	375248.444	4645435.887	809.729	fo
1637	375248.163	4645435.971	809.740	lb
1638	375241.817	4645425.858	810.156	lb
1639	375241.972	4645425.714	810.148	fo
1640	375242.216	4645425.380	810.118	a
1641	375234.340	4645418.879	810.282	tc60 tc
1642	375234.281	4645420.072	810.460	fo
1643	375234.162	4645419.824	810.359	fo
1644	375231.337	4645417.959	810.571	lb
1645	375231.805	4645417.527	810.539	a
1648	375228.399	4645414.472	810.706	lb
1649	375229.236	4645413.631	810.703	a
1650	375225.705	4645408.519	810.837	a
1651	375225.643	4645408.655	810.849	lb f
1652	375226.473	4645411.783	810.787	lb i
1653	375221.177	4645397.531	811.103	lb
1654	375221.333	4645397.547	811.089	a
1655	375215.756	4645382.346	811.372	a
1656	375215.353	4645382.006	811.381	lb
1657	375209.542	4645366.491	811.646	lb
1658	375209.999	4645366.771	811.640	a
1659	375203.793	4645350.020	811.956	a
1660	375203.405	4645350.130	811.966	lb
1661	375203.513	4645346.104	811.843	st
1662	375204.289	4645344.997	811.587	p i
1663	375198.579	4645331.916	811.781	p
1664	375197.172	4645332.245	812.272	a
1665	375196.626	4645332.079	812.281	lb
1666	375193.231	4645317.583	812.063	p
1667	375191.419	4645318.153	812.521	lb
1668	375191.847	4645318.022	812.527	a
1669	375190.556	4645311.707	812.369	st
1670	375189.014	4645310.709	812.650	cm i
1671	375187.517	4645306.952	812.718	cm
1672	375191.439	4645303.404	812.043	cm
1673	375193.425	4645304.866	811.916	cm
1674	375197.957	4645298.868	811.392	cm
1675	375195.306	4645296.748	810.933	cm
1676	375199.608	4645287.070	810.194	cm
1677	375202.200	4645288.737	810.375	cm f
1678	375203.843	4645290.093	810.488	p
1679	375200.324	4645294.303	810.897	p
1680	375198.876	4645299.682	811.559	c i
1681	375204.606	4645293.674	811.527	c
1682	375209.913	4645288.971	811.445	c
1683	375213.840	4645294.273	811.845	r
1684	375206.918	4645302.500	811.887	r
1685	375204.140	4645308.278	812.045	r
1686	375187.912	4645308.865	812.684	lb
1687	375186.387	4645304.821	812.755	lb
1688	375181.502	4645292.359	812.953	lb
1689	375181.704	4645292.210	812.942	a
1690	375175.196	4645276.316	813.163	a
1691	375174.832	4645276.220	813.171	lb
1692	375168.123	4645261.282	813.505	lb
1693	375168.473	4645261.332	813.500	a
1694	375172.729	4645269.129	813.128	c i
1695	375172.977	4645265.548	813.055	c
1696	375166.159	4645248.306	813.219	c
1697	375162.708	4645249.247	813.729	a
1698	375162.431	4645249.322	813.737	lb
1699	375155.392	4645235.452	814.006	lb
1700	375155.744	4645235.365	814.004	a
1701	375158.465	4645233.606	813.579	c
1702	375155.033	4645229.131	813.708	c f
1703	375151.252	4645227.598	814.147	lb
1704	375151.337	4645227.025	814.140	a
1705	375154.606	4645224.755	813.867	a
1706	375152.045	4645220.369	814.027	a
1707	375148.701	4645221.410	814.244	a
1708	375147.189	4645220.324	814.267	lb
1709	375153.270	4645225.856	813.950	fr
1710	375155.577	4645228.948	813.482	fr
1711	375156.780	4645227.861	813.311	fr
1712	375159.873	4645230.962	812.814	fr
1713	375159.095	4645231.818	813.056	fr
1714	375159.464	4645231.395	812.656	fr
1715	375156.105	4645228.097	813.031	fr
1716	375154.410	4645225.853	813.206	fr
1717	375149.757	4645221.121	814.171	fr
1718	375150.510	4645220.440	813.410	fr
1719	375149.277	4645217.428	813.919	fr
1720	375148.750	4645217.743	813.536	fr
1721	375148.082	4645218.346	813.924	fr
1722	375145.743	4645214.849	814.153	fr
1723	375146.263	4645214.474	813.901	fr
1724	375146.705	4645214.173	814.238	fr
1725	375145.791	4645213.952	813.936	p i
1726	375140.771	4645204.711	814.082	p
1727	375138.970	4645205.429	814.562	a
1728	375138.670	4645205.572	814.563	lb
1729	375133.853	4645193.911	814.456	p

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1730	375132.230	4645194.393	814.782	a
1731	375131.882	4645194.435	814.778	lb
1732	375123.909	4645181.999	814.982	lb
1733	375124.240	4645181.873	814.980	a
1734	375125.122	4645180.900	814.645	p
1735	375115.826	4645166.707	814.802	p
1736	375114.276	4645167.882	815.268	lb
1737	375114.592	4645167.713	815.268	a
1738	375104.652	4645154.518	815.512	lb
1739	375104.871	4645154.231	815.519	a
1740	375105.919	4645153.140	814.889	p
1741	375095.925	4645139.458	815.240	p
1742	375094.138	4645140.297	815.749	a
1743	375093.890	4645140.444	815.747	lb
1744	375083.996	4645128.341	815.967	lb
1745	375084.083	4645127.941	815.972	a
1746	375085.533	4645126.764	815.323	p
1747	375075.316	4645114.175	815.428	p
1748	375073.530	4645115.595	816.151	a
1749	375073.251	4645115.843	816.156	lb
1750	375060.928	4645102.209	816.327	lb f
1751	375062.371	4645103.427	816.322	lb i
1752	375063.859	4645102.372	816.057	rt
1753	375070.285	4645110.647	816.054	c i
1754	375064.728	4645102.189	816.050	c
1755	375065.536	4645101.209	815.645	p
1756	375061.725	4645097.031	815.870	p f
1757	375060.650	4645096.810	816.169	c
1758	375061.846	4645096.095	816.236	c
1759	375066.931	4645100.146	816.581	c f
1760	375061.963	4645100.650	816.411	cn i
1761	375061.853	4645100.718	816.292	cn
1762	375061.233	4645101.204	816.336	a
1763	375057.952	4645094.229	816.329	lb
1764	375058.498	4645094.039	816.292	a
1765	375059.274	4645094.255	816.229	cn
1766	375059.350	4645094.255	816.355	cn
1767	375060.304	4645096.290	816.287	st
1768	375062.790	4645086.350	816.330	cn
1769	375062.753	4645086.295	816.190	cn
1770	375062.245	4645085.650	816.272	a
1771	375061.861	4645085.317	816.291	lb
1772	375071.539	4645077.008	816.285	lb
1773	375071.995	4645077.468	816.280	en
1774	375072.504	4645078.014	816.083	cn
1775	375072.562	4645078.077	816.201	cn
1776	375077.830	4645083.735	816.569	m
1777	375079.898	4645098.456	816.939	ar
1778	375090.451	4645097.249	816.662	m
1779	375091.239	4645098.479	816.605	ar
1780	375091.391	4645104.406	816.756	pm
1781	375068.808	4645074.085	816.270	lb
1782	375058.571	4645082.699	816.368	lb
1783	375055.045	4645086.323	816.389	bi i
1784	375054.859	4645086.257	816.484	bs i
1785	375054.225	4645086.395	816.591	st
1786	375054.045	4645088.671	816.402	bi
1787	375053.854	4645088.625	816.489	bs
1788	375054.719	4645088.331	816.397	lb
1789	375058.750	4645099.845	816.339	lb
1790	375053.629	4645094.575	816.381	lb
1791	375053.427	4645091.197	816.397	bi
1792	375052.581	4645091.452	816.408	bi
1794	375053.231	4645091.147	816.483	bs
1795	375052.770	4645091.271	816.496	bs
1796	375048.499	4645087.034	816.515	bs
1797	375048.720	4645086.537	816.514	bs
1798	375048.394	4645087.182	816.423	bi
1799	375048.724	4645086.337	816.414	bi
1800	375043.500	4645084.407	816.455	lb
1801	375033.025	4645074.275	816.495	lb
1802	375022.309	4645064.284	816.575	lb
1803	375012.438	4645055.321	816.632	lb
1804	375003.235	4645047.141	816.679	lb
1805	375052.286	4645085.615	816.391	lb f
1806	375054.458	4645085.652	816.399	bi f
1807	375054.513	4645085.838	816.501	bs f
1808	375065.702	4645070.689	816.272	en
1809	375066.024	4645071.134	816.275	lb i
1810	375064.111	4645070.101	816.242	tc3 chapa
1811	375063.609	4645070.552	816.244	tc3 chapa
1812	375063.280	4645069.716	816.231	tc3 chapa
1813	375063.150	4645070.651	816.233	tc30 reg
1814	375060.352	4645072.259	816.314	tr60
1815	375059.243	4645068.811	816.685	pm
1816	375060.804	4645065.462	816.694	m
1817	375066.299	4645060.001	816.802	m
1818	375064.781	4645060.027	816.929	t.ele
1819	375064.139	4645059.290	816.902	t.ele
1820	375063.386	4645059.932	816.909	t.ele
1822	375065.096	4645070.042	816.218	cn
1823	375065.154	4645070.104	816.095	cn
1824	375056.200	4645077.620	816.310	cn
1825	375056.213	4645077.687	816.193	cn
1826	375056.613	4645078.414	816.283	a
1827	375056.934	4645078.854	816.315	lb
1828	375047.835	4645080.893	816.391	lb
1829	375048.002	4645080.438	816.359	a
1830	375047.972	4645079.645	816.266	cn
1831	375047.995	4645079.582	816.384	cn
1832	375043.270	4645077.206	816.447	cn
1833	375043.234	4645077.272	816.321	cn
1834	375042.644	4645077.841	816.423	a
1835	375042.365	4645077.986	816.433	lb
1836	375044.163	4645077.850	816.430	mad
1837	375051.268	4645070.701	816.654	mad
1838	375058.742	4645063.241	816.747	mad
1839	375057.897	4645059.083	816.751	tn i
1840	375056.114	4645060.410	816.766	tn
1841	375043.830	4645047.247	816.584	tn
1842	375050.940	4645043.590	816.776	tn f
1843	375048.645	4645038.966	816.600	ht
1844	375048.564	4645039.307	816.613	cm i
1845	375050.201	4645042.975	816.777	cm

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1846	375040.205	4645048.467	816.384	cm
1847	375038.261	4645045.317	816.286	cm
1848	375048.352	4645038.266	816.384	lc i
1849	375043.810	4645029.650	816.121	r
1850	375029.559	4645036.307	815.836	r
1851	375027.029	4645033.552	815.669	pm
1852	375021.606	4645040.760	815.907	r
1853	375027.736	4645051.277	816.250	cm
1854	375029.437	4645054.321	816.384	cm f
1855	375022.665	4645057.852	816.487	fr
1856	375019.473	4645054.956	816.499	fr
1857	375036.675	4645062.865	816.430	r
1858	375043.396	4645058.865	816.492	r
1859	375032.488	4645068.750	816.470	lb
1860	375032.825	4645068.535	816.452	a
1861	375033.345	4645067.969	816.365	cn
1862	375033.427	4645067.950	816.498	cn
1863	375024.863	4645059.830	816.550	cn
1864	375024.815	4645059.860	816.418	cn f
1865	375024.271	4645060.479	816.494	a
1866	375024.006	4645060.733	816.509	lb
1867	375017.760	4645054.993	816.512	lb
1868	375018.035	4645054.670	816.500	a
1869	375018.102	4645053.784	816.506	fr
1870	375002.188	4645044.131	816.677	fr
1871	375001.766	4645044.581	816.689	a
1872	375002.056	4645045.124	816.693	lb
1873	374999.244	4645043.203	816.707	lb
1874	374994.340	4645039.013	816.748	lb f
1875	374999.652	4645044.065	816.698	lb i
1876	374988.557	4645034.322	816.772	lb
1877	374988.762	4645033.867	816.751	a
1878	374977.028	4645023.581	816.806	a
1879	374976.729	4645023.923	816.818	lb
1880	374964.594	4645013.178	816.869	lb
1881	374964.883	4645012.822	816.861	a
1882	374953.607	4645002.462	816.886	a
1883	374953.228	4645002.726	816.906	lb
1884	374942.521	4644992.558	816.917	lb
1885	374942.893	4644992.270	816.889	a
1886	374932.234	4644981.482	816.956	a
1887	374931.799	4644981.696	816.985	lb
1888	374921.879	4644970.944	817.088	lb
1889	374922.319	4644970.733	817.048	a
1890	374913.683	4644960.765	817.219	a
1891	374910.459	4644956.709	817.251	a
1892	374910.247	4644957.293	817.295	lb
1893	374914.055	4644960.165	817.139	c i
1894	374917.442	4644957.052	816.486	c
1895	374914.279	4644952.968	816.547	c
1896	374910.869	4644956.262	817.158	c f
1897	374899.217	4644942.899	817.464	lb
1898	374899.806	4644942.704	817.414	a
1899	374890.988	4644930.146	817.543	a
1900	374890.488	4644930.481	817.574	lb
1913	374894.534	4644928.711	816.420	p
1914	374895.938	4644928.161	816.692	c
1915	374896.912	4644927.656	816.461	lc
1916	374908.038	4644920.416	815.964	r
1917	374916.495	4644933.213	815.613	r
1918	374906.907	4644940.473	816.054	lc
1919	374905.529	4644941.408	816.404	c
1920	374904.396	4644942.323	816.142	p
1921	374912.657	4644952.843	816.030	p
1922	374913.237	4644953.530	816.087	tub50
1923	374914.029	4644952.306	816.394	c
1924	374915.388	4644951.157	816.002	lc
1925	374916.663	4644957.868	816.052	tub50
1926	374918.160	4644957.726	816.280	c
1927	374917.293	4644958.663	816.002	p
1928	374930.182	4644946.503	815.269	r
1929	374938.496	4644957.108	815.299	r
1930	374948.097	4644968.489	815.356	r
1931	374956.313	4644955.326	815.065	pm
1932	374928.908	4644966.959	815.798	lc
1933	374927.201	4644968.044	816.265	c
1934	374926.327	4644969.058	815.842	p
1935	374938.425	4644980.291	815.876	p
1936	374938.740	4644979.657	816.036	c f
1937	374939.935	4644979.313	815.861	lc
1938	374949.025	4644990.499	815.874	p
1939	374949.813	4644989.828	815.746	lc
1940	374958.864	4644981.044	815.311	r
1941	374970.279	4644992.739	815.231	r
1942	374961.824	4645001.758	815.659	lc
1943	374961.427	4645002.170	815.794	p
1944	374971.676	4645010.407	815.455	p
1945	374972.172	4645009.972	815.362	lc
1946	374983.619	4645001.636	814.999	r
1947	374992.029	4644995.080	814.671	pm
1948	374983.356	4644988.709	814.831	r
1949	374996.152	4645006.831	815.060	r
1950	374990.436	4645011.320	815.429	r
1951	374982.939	4645021.995	815.395	lc
1952	374982.489	4645022.422	815.477	p
1953	374994.046	4645033.529	815.586	p
1954	374994.378	4645033.289	815.473	lc
1955	375004.758	4645022.355	815.512	r
1956	375015.273	4645030.299	815.666	r
1957	375005.053	4645043.291	815.859	lc
1958	375004.892	4645043.599	815.915	p
1959	375016.593	4645051.712	816.221	p f
1960	375020.190	4645052.781	816.326	lc
1961	375030.129	4645047.473	816.019	lc f
1962	375074.304	4645109.585	816.417	c i
1963	375090.625	4645106.509	816.630	lc i
1964	375083.707	4645108.306	816.478	lc
1965	375078.583	4645106.861	816.509	lc
1966	375074.841	4645108.655	816.472	lc
1967	375083.949	4645120.258	816.255	lc
1968	375083.408	4645120.621	816.334	c
1969	375095.011	4645112.775	816.306	r
1970	375105.414	4645124.473	816.117	r
1971	375094.384	4645132.516	816.121	lc

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
1972	375093.682	4645133.218	816.212	c
1973	375103.492	4645146.280	816.102	c
1974	375104.121	4645145.752	815.993	lc
1975	375115.720	4645137.750	816.500	r
1976	375124.377	4645152.219	816.562	r
1977	375127.865	4645144.813	816.725	pm
1978	375109.886	4645154.182	816.031	lc
1979	375109.184	4645154.551	815.968	c
1980	375118.990	4645167.531	816.429	c
1981	375119.601	4645167.137	816.437	lc
1982	375131.373	4645161.052	816.684	r
1983	375137.683	4645174.054	816.597	r
1984	375128.252	4645179.540	816.573	lc
1985	375127.698	4645180.133	816.624	c
1986	375137.307	4645195.344	815.975	c
1987	375137.720	4645194.963	815.896	lc
1988	375150.945	4645188.419	815.892	r
1989	375164.376	4645185.183	815.579	pm
1990	375155.870	4645202.743	814.795	r
1991	375145.404	4645208.093	814.670	lc
1992	375144.646	4645208.461	814.644	c
1993	375151.220	4645219.270	814.045	c f
1994	375155.303	4645221.302	813.705	lc
1995	375166.202	4645217.373	813.249	r
1996	375190.713	4645214.778	812.133	pm
1997	375174.621	4645231.715	811.622	lc
1998	375166.928	4645240.745	811.564	lc
1999	375159.687	4645228.552	812.838	lc f
2000	375160.461	4645232.594	812.571	p i
2001	375165.844	4645241.321	811.658	p
2002	375172.733	4645254.290	810.802	p
2003	375184.042	4645245.360	810.321	r
2004	375191.202	4645254.864	809.827	pm
2005	375178.240	4645264.969	809.927	p f
2006	375182.352	4645265.731	809.800	ar
2007	375180.237	4645265.999	810.028	c i
2008	375177.670	4645268.196	810.270	fr
2009	375180.113	4645273.545	810.567	fr
2010	375179.931	4645273.628	811.631	frz
2011	375178.640	4645270.264	809.775	tub100
2012	375179.166	4645271.435	809.786	tub100
2013	375179.402	4645271.959	809.676	p i
2014	375178.262	4645269.468	809.689	p
2015	375182.329	4645266.630	808.925	p
2016	375183.045	4645267.241	809.082	p
2017	375187.618	4645259.422	809.905	c
2018	375188.936	4645260.473	808.401	p
2019	375190.692	4645261.422	809.458	c
2020	375191.976	4645262.379	808.912	lc i
2021	375184.740	4645269.646	809.978	c
2022	375182.646	4645270.797	809.385	p
2023	375183.441	4645278.505	809.708	p
2024	375184.795	4645278.622	810.086	c
2025	375187.176	4645271.661	809.316	lc
2026	375186.736	4645278.761	809.565	lc
2027	375195.011	4645276.488	809.333	r
2028	375190.054	4645287.100	810.001	lc
2029	375188.556	4645288.287	810.112	p
2030	375193.589	4645293.594	810.389	lc f
2031	375190.710	4645297.299	810.671	p f
2032	375198.113	4645301.186	811.650	lc i
2033	375192.574	4645307.849	812.040	lc
2034	375193.742	4645316.564	812.188	lc
2035	375199.986	4645329.861	812.377	lc
2036	375199.295	4645330.027	812.344	c i
2037	375211.184	4645325.446	812.476	r
2038	375202.808	4645336.893	812.269	lc
2039	375202.182	4645337.258	812.267	c
2040	375205.160	4645343.492	812.096	c
2041	375207.856	4645341.338	812.099	lc
2042	375215.355	4645340.540	812.230	lc
2043	375215.716	4645341.515	812.308	c
2044	375226.095	4645336.807	812.178	c f
2045	375225.641	4645335.268	812.184	lc f
2046	375222.379	4645328.342	812.154	r
2047	375226.896	4645337.585	810.961	p i
2048	375227.153	4645338.080	810.958	lc i
2049	375233.302	4645349.506	810.142	r
2050	375222.616	4645355.741	810.490	r
2051	375214.986	4645343.770	811.044	lc
2052	375214.692	4645343.246	811.096	p
2053	375206.006	4645345.890	810.875	p
2054	375208.602	4645347.308	810.838	lc
2055	375207.786	4645351.504	810.781	lc
2056	375207.227	4645351.603	810.864	p
2057	375212.430	4645364.780	810.419	p
2058	375212.898	4645364.727	810.392	lc
2059	375216.865	4645376.627	810.257	lc
2060	375216.528	4645376.700	810.297	p
2061	375228.290	4645371.602	810.048	r
2062	375234.687	4645387.207	809.861	r
2063	375222.035	4645391.662	810.138	lc
2064	375221.792	4645391.888	810.158	p
2065	375226.716	4645405.392	810.161	p
2066	375226.968	4645405.454	810.096	lc
2067	375238.940	4645400.535	809.819	r
2068	375249.245	4645412.045	809.642	r
2069	375235.232	4645417.124	810.044	lc
2070	375234.791	4645417.440	810.074	p f
2071	375243.810	4645425.393	809.994	lc
2072	375253.144	4645421.278	809.853	r
2073	375258.187	4645434.050	810.092	r
2074	375249.840	4645433.638	809.967	lc
2075	375249.401	4645433.638	809.914	c i
2076	375251.206	4645447.181	810.142	c
2077	375251.530	4645447.557	810.126	lc
2078	375261.634	4645445.480	810.257	r
2079	375263.418	4645460.960	810.481	r
2080	375255.013	4645463.232	810.425	lc
2081	375254.756	4645463.325	810.431	c
2082	375258.990	4645477.197	810.314	c
2083	375259.285	4645477.141	810.298	lc
2084	375268.170	4645474.834	810.570	r
2085	375273.536	4645488.030	810.213	r

Id. Punt	X	Y	Z	Codi
2086	375263.161	4645490.511	809.780	lc
2087	375262.846	4645490.587	809.767	c
2088	375266.197	4645506.714	808.666	c
2089	375266.544	4645506.720	808.662	lc
2090	375276.612	4645503.339	808.955	r
2091	375286.263	4645495.433	809.591	r
2092	375273.980	4645515.836	808.089	c
2093	375274.184	4645515.363	808.100	lc
2094	375285.168	4645515.533	808.107	pm
2095	375286.150	4645514.942	808.221	c
2096	375285.896	4645514.376	808.205	lc
2097	375287.548	4645515.908	807.693	pf
2098	375293.940	4645509.363	808.459	c
2099	375293.842	4645508.917	808.447	lc
2100	375300.246	4645500.522	809.119	lc
2101	375300.529	4645500.632	809.119	c
2102	375305.944	4645494.133	809.627	c
2103	375305.444	4645493.706	809.613	lc f
2104	375306.207	4645494.484	809.441	pm
2105	375299.491	4645490.899	809.900	r
2106	375307.921	4645494.680	808.431	p i
2107	375308.515	4645495.340	808.368	cm i
2108	375311.252	4645497.914	808.211	cm
2109	375311.801	4645498.300	808.133	tn i
2110	375309.033	4645502.368	807.971	tn
2111	375307.465	4645507.058	807.602	tn f
2112	375305.512	4645506.093	807.767	cm
2113	375301.821	4645504.268	807.671	cm
2114	375301.120	4645503.859	807.596	p
2115	375293.227	4645512.316	807.213	p
2116	375293.653	4645513.163	807.184	cm
2117	375295.792	4645517.858	807.223	cm
2118	375295.786	4645518.963	807.113	c i
2119	375308.102	4645517.136	807.116	ed
2120	375296.786	4645523.435	806.495	ed
2121	375306.690	4645541.416	806.652	ed
2122	375271.239	4645524.739	806.316	c
2123	375299.122	4645533.940	806.429	tn i
2124	375295.545	4645527.434	806.338	tn
2125	375290.719	4645524.567	806.383	tn
2126	375290.833	4645523.583	806.206	p
2127	375278.889	4645525.889	805.698	p
2128	375279.029	4645526.565	805.877	tn
2129	375270.669	4645527.021	805.441	p
2130	375271.185	4645528.022	805.893	tn
2131	375270.030	4645527.655	805.937	fr
2132	375269.837	4645526.659	806.125	fr
2133	375282.485	4645522.524	807.072	cm
2134	375282.466	4645523.196	806.997	c
2135	375281.753	4645518.933	807.032	cm
2136	375281.480	4645517.949	806.815	p
2137	375271.926	4645518.408	806.356	p
2138	375268.284	4645516.404	806.229	p
2139	375267.365	4645516.274	805.834	tub30
2140	375267.012	4645515.989	806.453	fr
2141	375267.431	4645516.883	806.545	fr
2142	375271.410	4645519.562	806.470	cm
2143	375271.183	4645524.165	806.344	cm
2144	375267.733	4645528.978	805.772	cm
2145	375264.710	4645526.962	805.849	cm
2148	375264.094	4645535.840	805.300	c
2149	375264.697	4645536.068	805.301	cm
2150	375267.583	4645536.164	805.414	cm
2151	375268.078	4645534.808	805.618	tn
2152	375269.201	4645545.890	804.996	tn f
2153	375268.297	4645545.962	804.773	cm
2154	375265.425	4645545.978	804.742	cm f
2155	375264.866	4645545.850	804.730	c f
2156	375263.084	4645515.696	806.412	cm i
2157	375262.216	4645514.867	806.486	c i
2158	375266.070	4645514.494	806.519	cm
2159	375266.611	4645514.136	806.644	p i
2160	375263.299	4645501.832	807.374	p
2161	375262.965	4645501.739	807.308	cm
2162	375259.474	4645502.168	807.211	cm
2163	375259.033	4645502.332	807.231	c
2164	375255.517	4645487.446	808.069	c
2165	375256.307	4645487.406	808.032	cm
2166	375259.041	4645486.046	808.193	cm
2167	375259.391	4645486.117	808.231	p
2168	375255.812	4645472.788	808.858	p
2169	375255.483	4645472.706	808.810	cm
2170	375252.250	4645472.942	808.615	cm
2171	375251.452	4645473.086	808.731	c
2172	375247.801	4645462.224	809.077	c f
2173	375248.009	4645461.091	809.093	cm
2174	375250.421	4645459.455	809.132	cm f
2175	375251.476	4645459.010	809.221	p
2176	375250.259	4645448.133	809.545	p f
2177	375288.614	4645581.249	800.951	pf
2178	375321.847	4645414.276	809.813	t.elec
2179	375322.837	4645413.402	809.913	t.elec
2180	375321.955	4645412.429	809.749	t.elec
2181	375343.451	4645336.748	807.636	t.elec
2182	375342.169	4645336.302	807.624	t.elec
2183	375342.604	4645334.997	807.576	t.elec
2184	375371.278	4645234.683	809.533	t.elec
2185	375369.987	4645234.296	809.534	t.elec
2186	375370.357	4645232.998	809.527	t.elec
2189	375239.097	4645433.875	810.183	BR7
2193	375150.030	4645221.755	814.189	BR6
2194	375145.916	4645232.657	813.815	aux5
2196	375053.633	4645089.068	816.467	BR5
2197	375192.679	4645533.481	817.466	pm
2198	375250.174	4645457.732	808.314	tub60
2199	375270.123	4645527.111	805.292	tub50
2200	375397.873	4645137.081	806.236	t.elc
2201	375396.640	4645136.677	806.231	t.elc
2202	375397.081	4645135.438	806.272	t.elc
2203	374727.485	4644901.499	824.305	pf
2204	375449.380	4645005.655	798.520	t.e
2205	375448.905	4645007.009	798.515	t.e
2206	375447.542	4645006.582	798.608	t.e
2207	375494.484	4644782.372	811.895	t.e

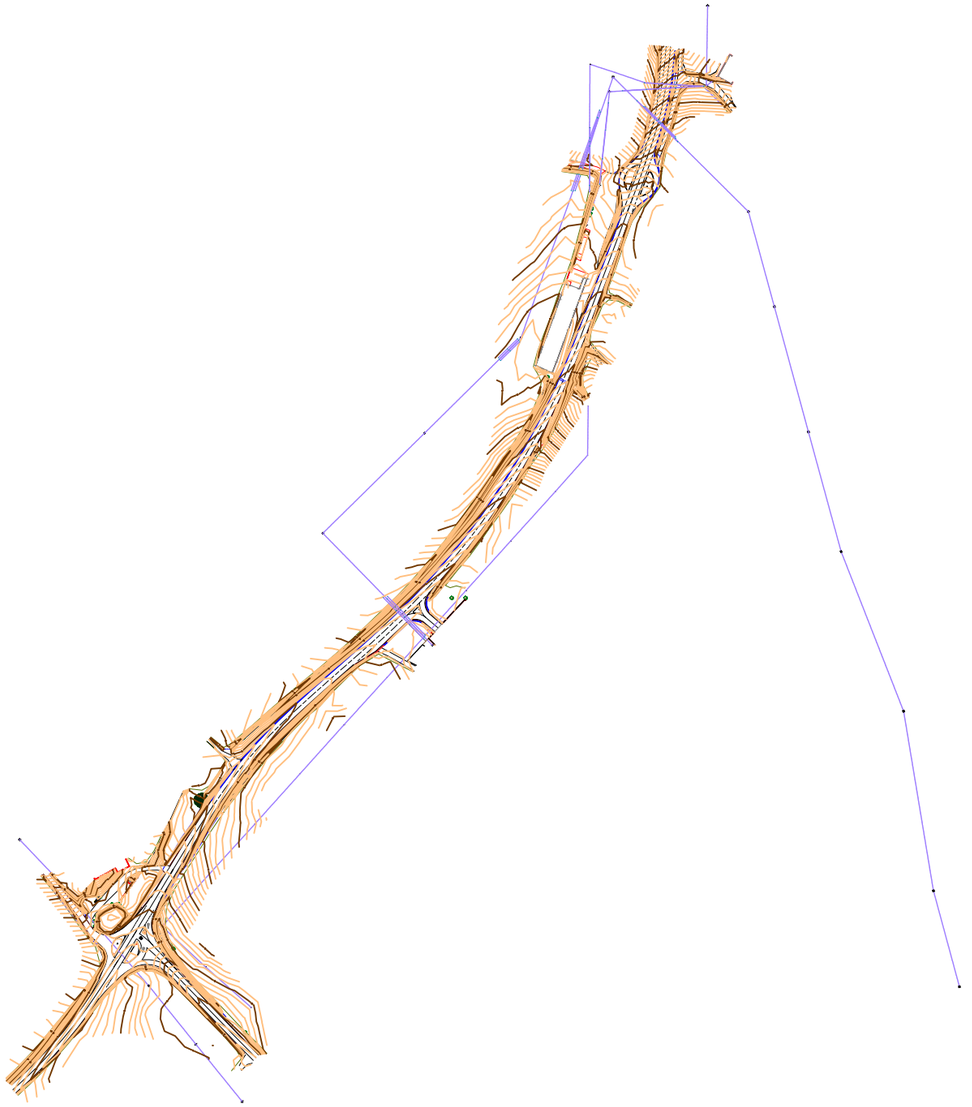
Id. Punt	X	Y	Z	Codi	Id. Punt	X	Y	Z	Codi	Id. Punt	X	Y	Z	Codi
2208	375493.159	4644782.084	811.894	t.e										
2209	375493.460	4644780.764	811.870	t.e										
2210	375473.585	4644859.310	809.046	t.e										
2211	375473.249	4644860.605	809.037	t.e										
2212	375471.959	4644860.277	809.022	t.e										
2213	375177.488	4645268.279	811.632	fr +										

- Plànols

X= 374400
Y= 4645350

X= 375750
Y= 4645350

N



X= 374400
Y= 4644450

X= 375750
Y= 4644450

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:2500
A3= 1:5000
ORIGINALS
0 12,5 25
0
GRÀFIQUES

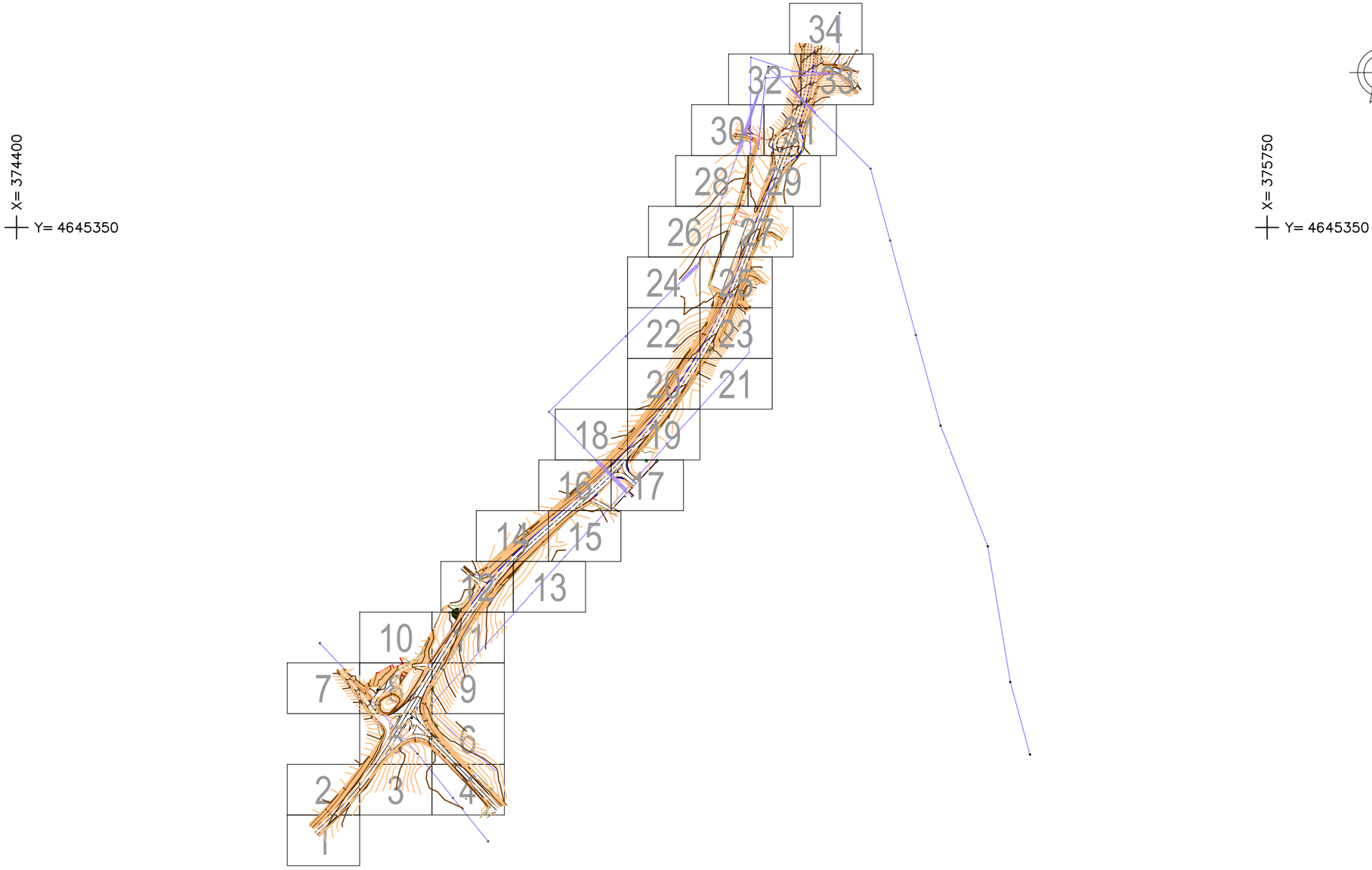
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA GENERAL

DATA:
JULIO 2024

NOM FITXER:
PC-CPL-22036_2D

CAPÍTOL
02

01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:2500
A3= 1:5000
ORIGINALS
0 12.5 25
0
GRÀFIQUES

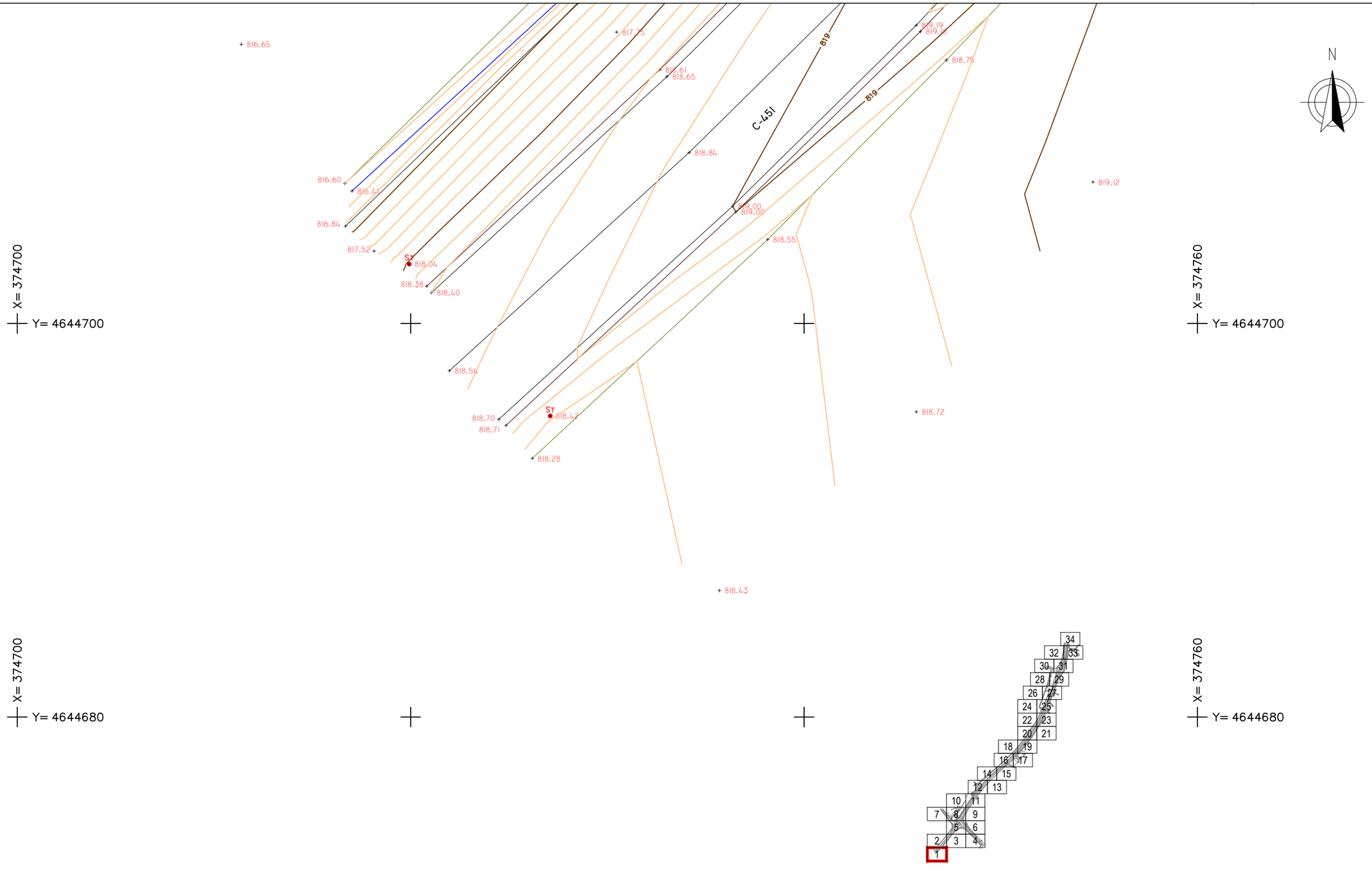
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLÀNOL GUIA

DATA:
JULIO 2024

CAPÍTOL
01

NOM FITXER:
PC-CPL-22036_2D

01 DE 01



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 01 DE 34

N

X= 374700
Y= 4644760

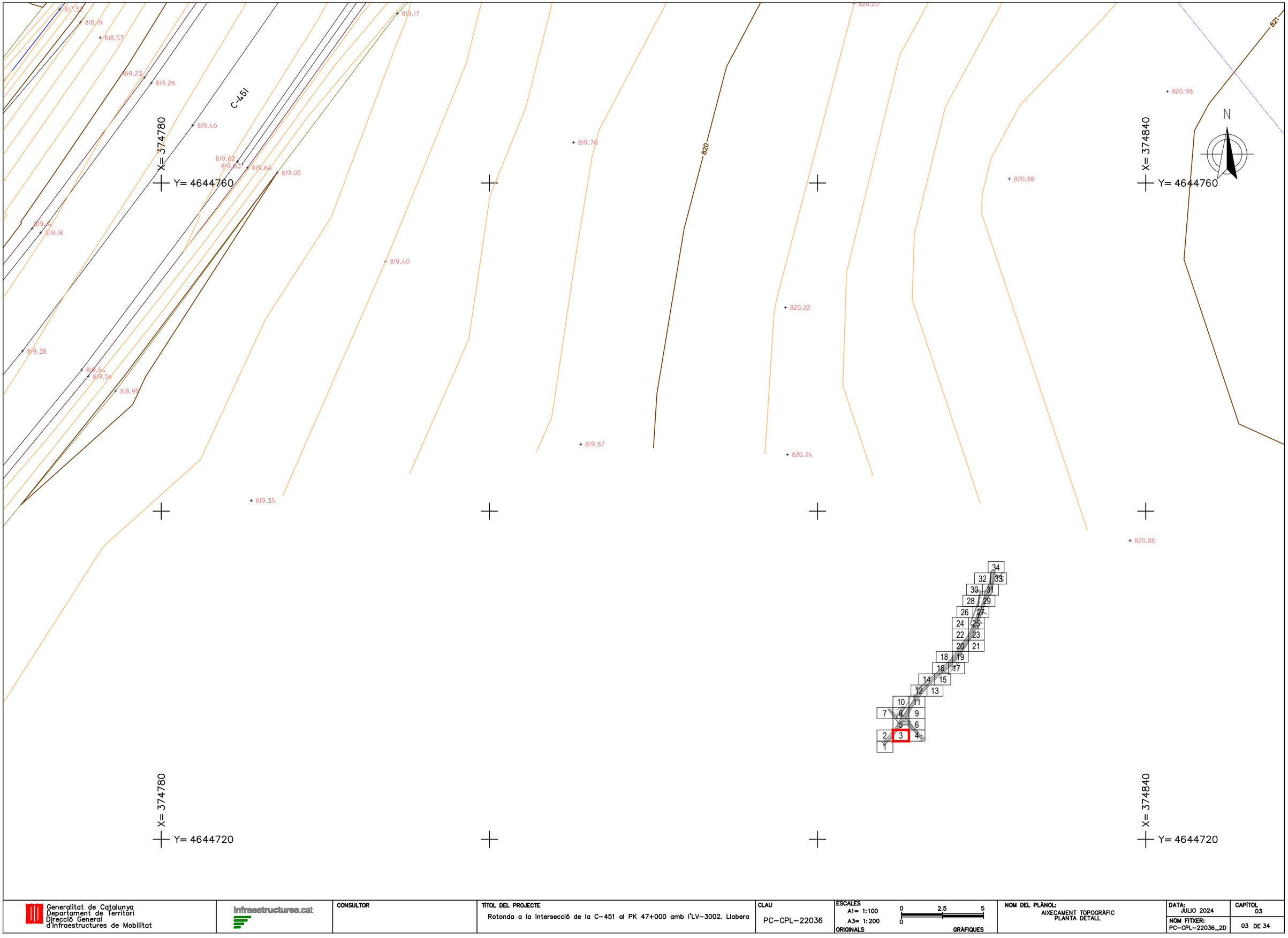
X= 374760
Y= 4644760

X= 374700
Y= 4644720

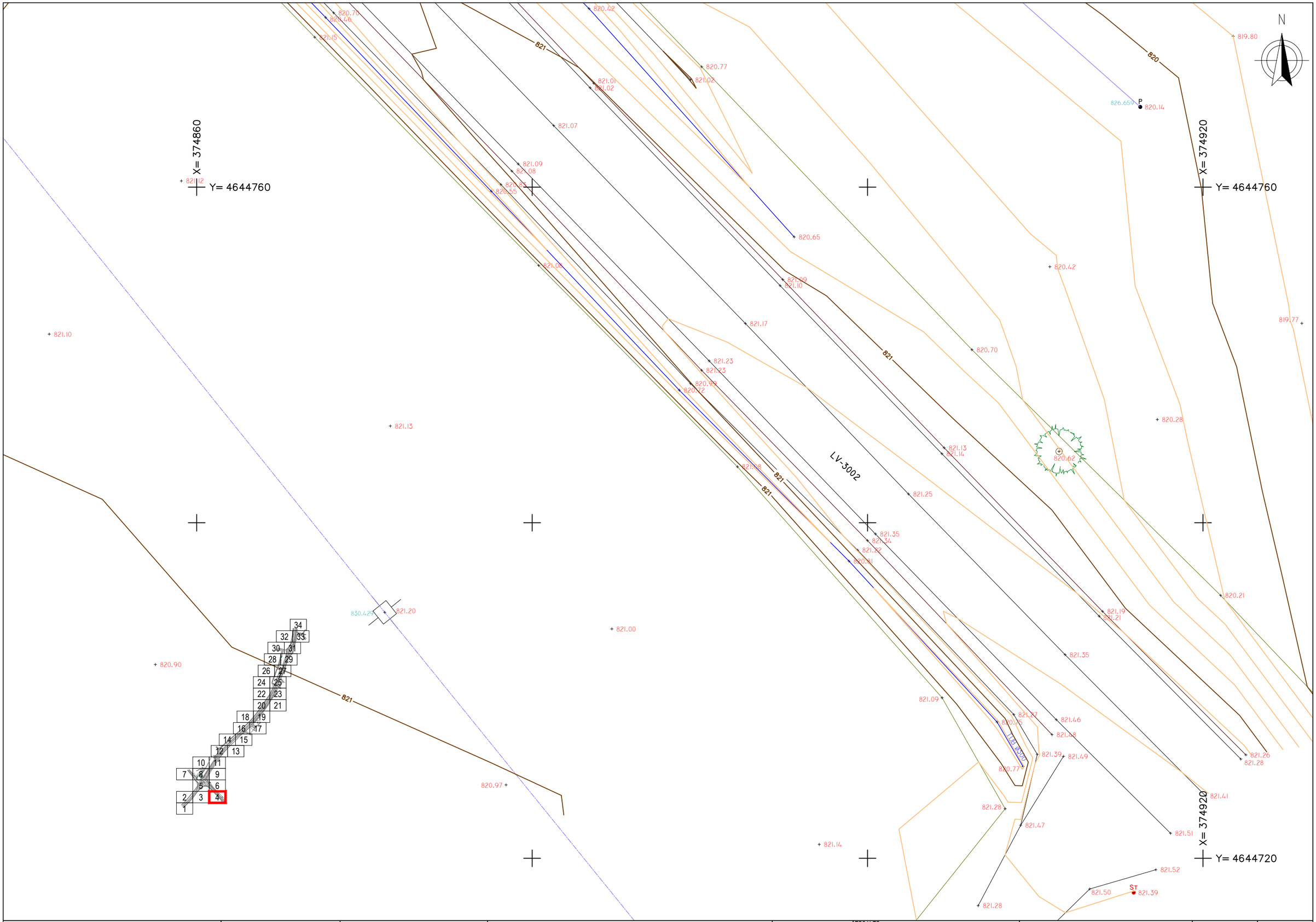
X= 374760
Y= 4644720

817.75
817.43
817.21
817.03
816.83
817.45
817.08
817.74
818.40
819.05
819.10
817.60
817.20
817.96
818.50
817
818
819
817.10
816.88
817.48
818.08
819.31
819.46
819.47
819.04
818.97
819.00
ST
818.63
C-451
816.99
816.69
817.32
817.98
819.16
BR-2
819.17
ST
819.21
819.33
819.34
818.98
818.79
818.82
816.80
816.51
817.02
819.00
819.21

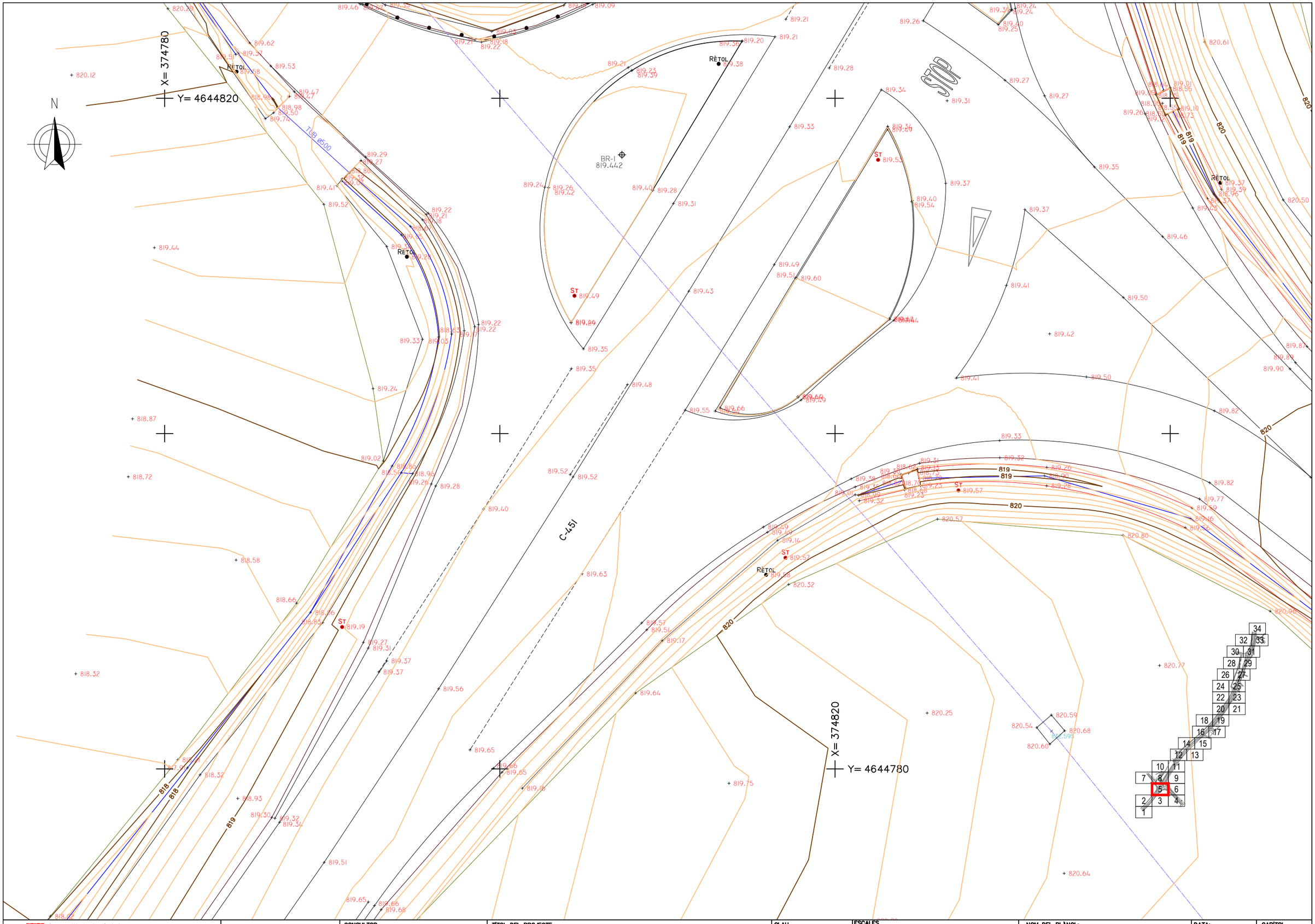
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 02 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 03 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 04 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 05 DE 34

X= 374860
Y= 4644820

X= 374920
Y= 4644820

N

X= 374920
Y= 4644780

819.04
819.79
819.81
819.46
819
818.96
819.98
819.77
819.31
819.76
820.74
819.63
825.99
P
819.74
819.29
820.17
820.28
820.84
820.39
820.39
820.34
820.26
820.73
820.44
820.35
820.30
820.15
820.73
820.18
820.57
ST
820.43
BR-3
820.677
820.57
820.18
820.08
820
820.71
820.75
820.28
819.65
LV-3002
820.81
820.68
820.65
820.57
820.18
820.52
821.09
820.48
820.86
820.99
ST
820.06
820.90
820.91
820.99
820.22
820.95
820.93

34
32 33
30 31
28 29
26 27
24 25
22 23
20 21
18 19
16 17
14 15
12 13
10 11
7 8 9
5 6
2 3 4
1

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 06 DE 34

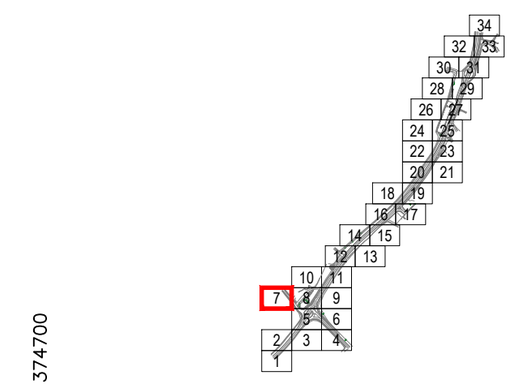
N

X= 374700

Y= 4644860

X= 374760

Y= 4644860



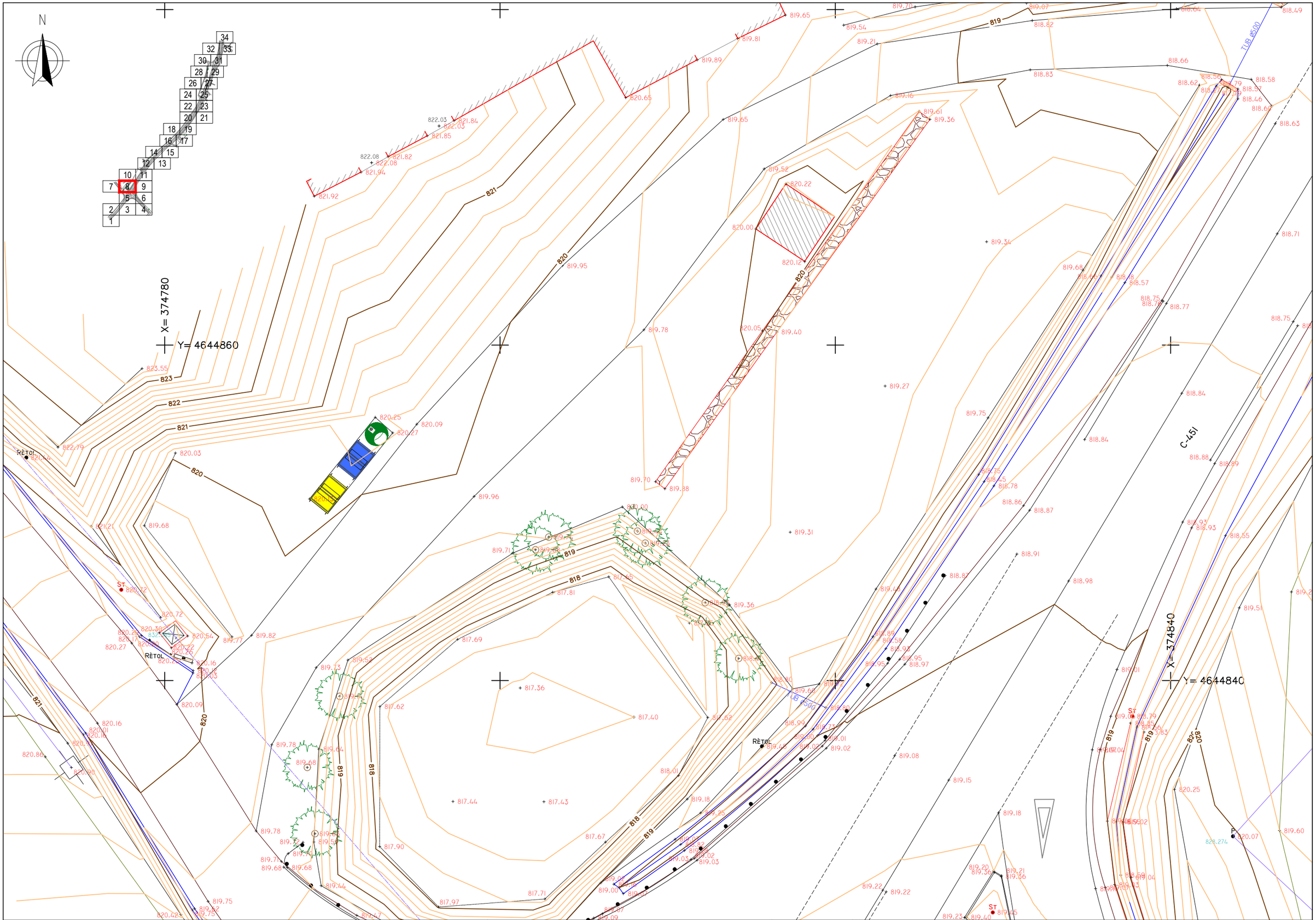
X= 374700

Y= 4644840

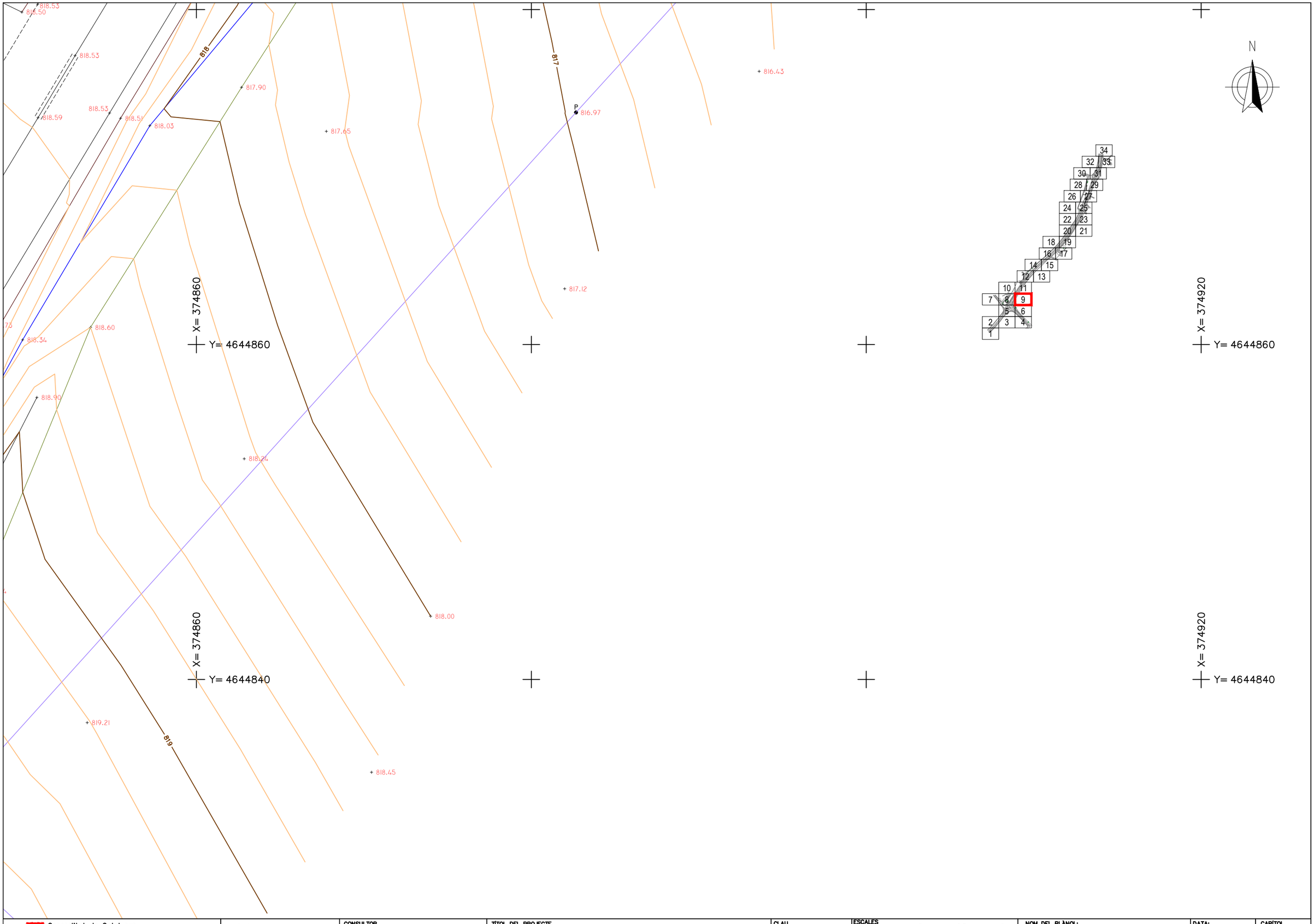
X= 374760

Y= 4644840

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 07 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2,5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 08 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2,5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 09 DE 34

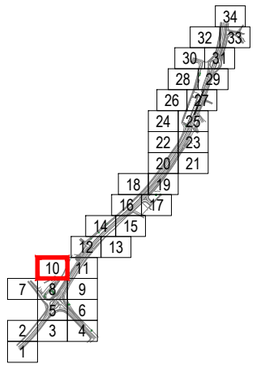
N

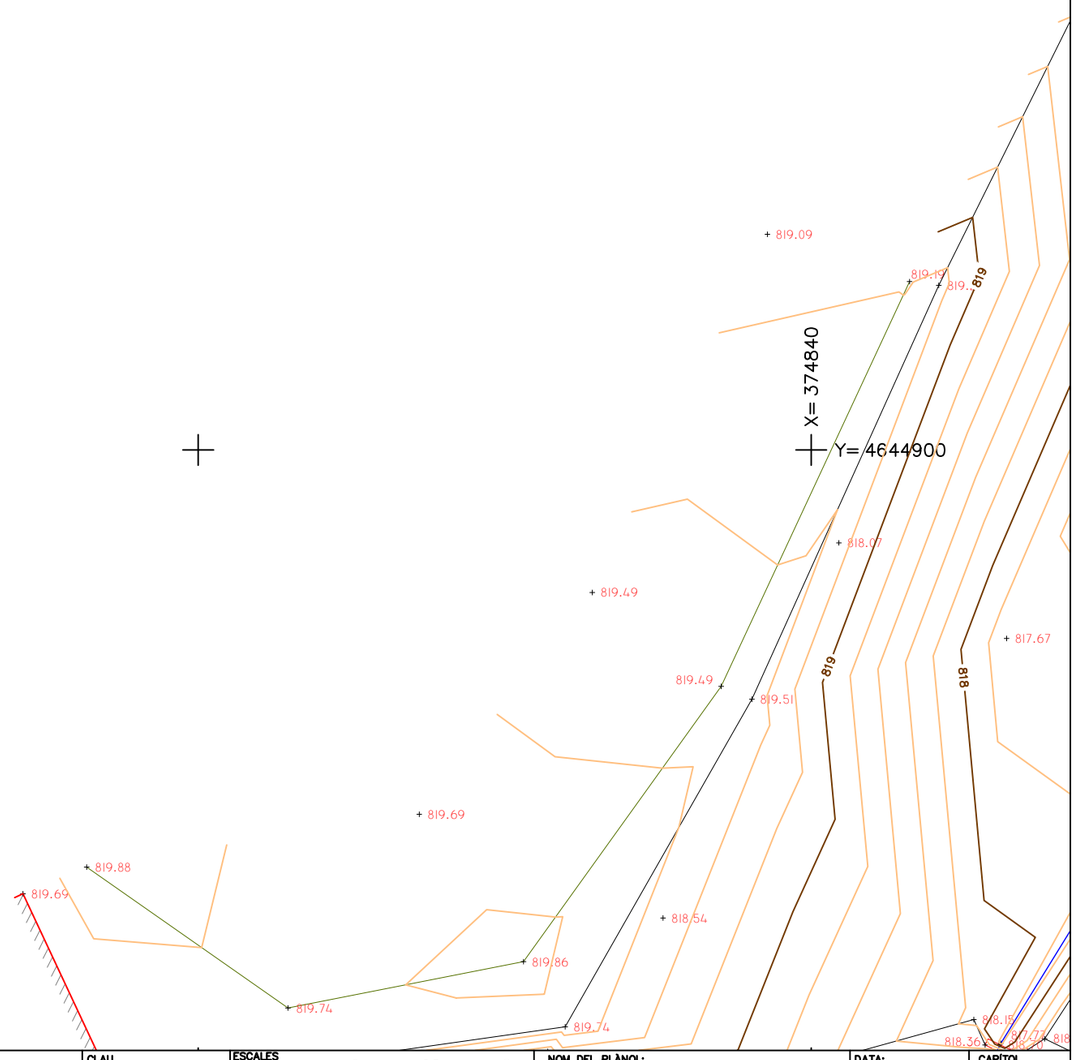
X= 374780
Y= 4644920

X= 374840
Y= 4644920

X= 374780
Y= 4644900

X= 374840
Y= 4644900





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:100
A3= 1:200
ORIGINALS
0 2.5 5
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA DETALL

DATA:
JULIO 2024

CAPÍTOL
03

NOM FITXER:
PC-CPL-22036_2D

X= 374860
Y= 4644920

X= 374920
Y= 4644920

X= 374920
Y= 4644900

N

C-451

817

818

BR-4
818.064

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D CAPÍTOL 03 11 DE 34

X= 374860
Y= 4644980
X= 374920
Y= 4644980
X= 374860
Y= 4644940
X= 374920
Y= 4644940
N
817.184
816.899
817.129
817.159
817.315
817.259
817.277
817.165
817.209
817.082
817.149
817.841
817.036
816.952
816.877
816.897
816.883
816.464
816.742
816.861
816.513
817.022
817.177
816.858
816.506
816.845
817.060
817.783
817.796
817.782
817.662
817.464
817.414
816.142
816.404
816.054
817.606
817.284
817.703
817.683
817.693
817.535
817.305
817.174
817.176
817.267
816.764
817.083
817.519
817.574
817.562
817.580
817.400
816.446
816.662
817.005
816.199
816.904
817.588
817.089
816.537
817.099
816.526
817.072
817.070
817.029
817.024
816.332
816.117
816.824
817.268
817.275
817.148
816.985
816.956
817.399
817.406
817.412
817.265
817.088
817.048
815.842
816.265
815.798
817.219
817.139
816.002
816.052
816.280
816.486
817.295
817.251
817.158
816.087
816.547
816.030
816.394
816.002
815.269
817
816

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 12 DE 34

815.746

814.831

815.311

815.576

816.036

815.861

X= 374940

Y= 4644980

X= 375000

Y= 4644980

N

815.356

815.299

P

815.065

34
32 33
30 31
28 29
26 27
24 25
22 23
20 21
18 19
16 17
14 15
12 13
10 11
7 8 9
5 6
2 3 4
1

X= 374940

Y= 4644940

X= 375000

Y= 4644940

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 13 DE 34

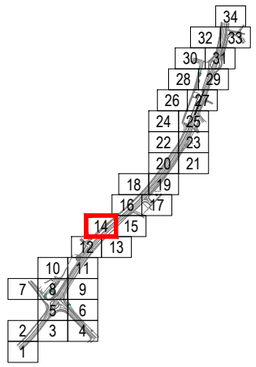
X= 374900
Y= 4645040

X= 374960
Y= 4645040

X= 374900
Y= 4645000

X= 374960
Y= 4645000

N

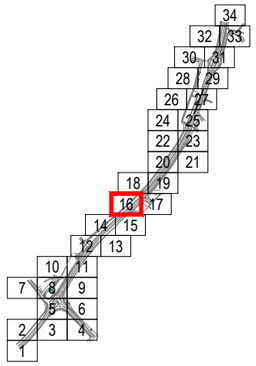


815.544
815.851
815.734
815.732
816.087
815.539
816.107
816.180
816.891
816.890
816.902
815.925
816.365
816.895
815.809
816.294
816.869
816.861
817.027
817.025
817.039
815.455
815.362
816.086
816.963
816.634
816.025
816.906
816.886
816.353
815.794
815.659
816.476
817.141
817.145
817.144
817.055
ST
817.043
816.305
816.770
816.234
816.917
816.889
815.874
815.231
816.603
817.263

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 14 DE 34

X= 374980
Y= 4645040
X= 375040
Y= 4645040
X= 374980
Y= 4645000
X= 375040
Y= 4645000
N
RÈTOL
816.706
816.706
816.707
816.698
816.677
815.915
815.859
816.752
816.748
816
815.907
816.776
816.777
816.384
815.836
815.669
816.772
816.751
815.586
815.473
816.803
816.803
816.820
815.666
816.121
816.818
816.806
815.477
815.395
815.512
815.429
815.060
814.999
814.671
34
32
33
30
31
28
29
26
27
24
25
22
23
20
21
18
19
16
17
14
15
12
13
10
11
7
8
9
5
6
2
3
4
1

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 15 DE 34



X= 374980
Y= 4645080

X= 374980
Y= 4645060

N

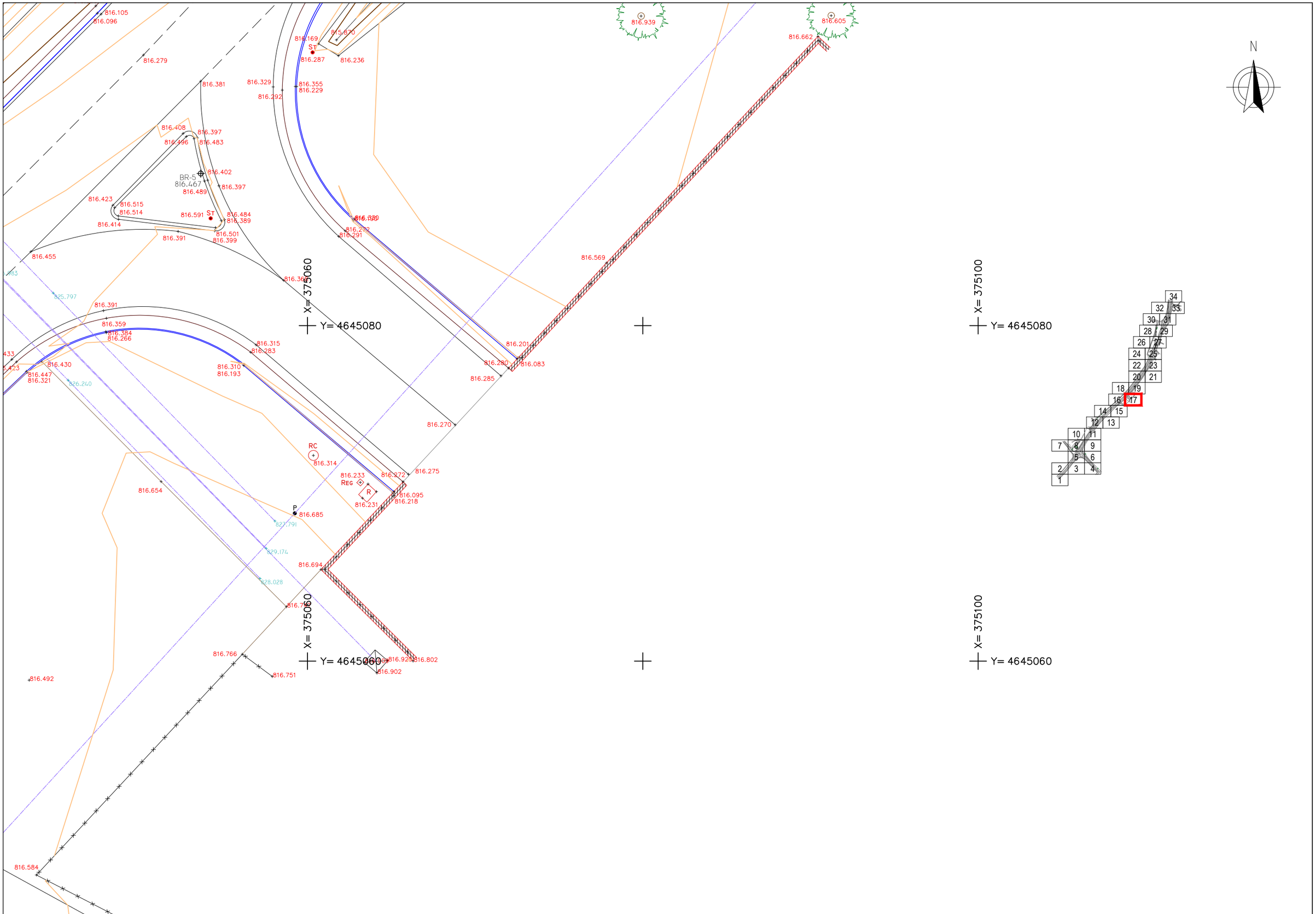
RÈTOL

TC

814.466 814.638 814.623 814.919 814.142 814.735 814.987 814.384 814.877 814.969 815.151 814.606 815.144 815.271 815.568 815.029 815.409 814.516 814.052 815.600 816.184 816.213 816.213 816.372 816.302 816.308 815.685 816.357 816.355 816.383 816.376 816.495 816.508 815.826 816.470 816.452 816.498 816.365 816.450 816.463 816.465 816.575 816.575 816.430 816.509 816.494 816.550 816.418 816.487 816.632 816.512 816.499 816.500 816.506 816.384 816.683 816.221 816.326 816.250 816.679 816.019 816.693 816.384 816.286 816.696 816.590 816.606 816.602 815 815 815 816

824.190 825.887 826.310 824.654 825.055

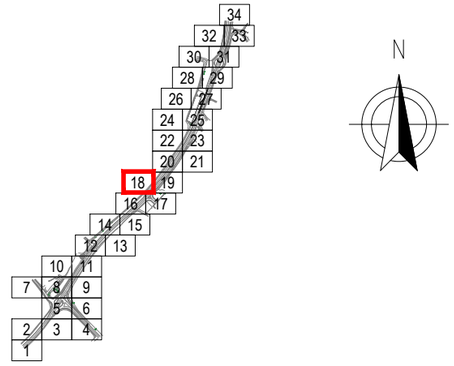
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 16 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 17 DE 34

X= 375000
Y= 4645140

X= 375040
Y= 4645140



N

813.417

813.839

814.131

814.480

814.169

815.393

814.406

814

814

815

815.945

814.723

816

815.98

813.977

815.544

X= 375000
Y= 4645100

814.326

814.503

824.205

X= 375040
Y= 4645100

816.339

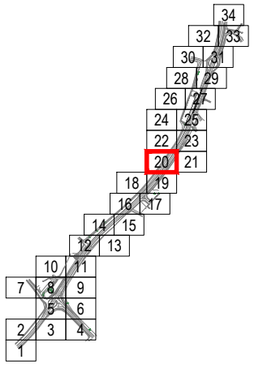
816.069

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 18 DE 34

813.037
814.723
815.400
815.427
815.440
813.242
813.620
812.932
815.588
816.102
815.993
816.562
816.725
Y= 4645140
815.747
815.749
815.240
815.539
815.564
815.571
815.733
813.672
814.011
813.176
816.212
816.121
X= 375120
Y= 4645140
816.500
815.967
815.972
815.323
815.510
ST
815.329
816.117
815.768
815.810
815.819
816.334
816.255
815.998
816.156
816.151
815.428
816.306
816.054
816.417
816.472
816.478
816.509
816.630
816.152
816.322
816.756
P
X= 375080
Y= 4645100
X= 375120
Y= 4645100
RÈTOL
816.050
816.057
815.649
816.411
816.292
816.581
816.152
816.322
816.756
816.725
816.562
816.500
816.306
816.117
816.054
816.156
815.998
815.768
815.819
815.329
815.510
813.672
814.011
813.176
813.242
813.620
812.932
815.539
815.564
815.571
815.747
815.749
815.240
815.588
815.400
815.427
815.440
814.723
813.037
816.102
815.993
816.212
816.121
815.733
815.967
815.972
815.323
816.334
816.255
816.151
815.428
816.417
816.472
816.478
816.509
816.630
816.411
816.292
816.581
816.322
816.152
816.054
816.057
816.050
815.649
815.810
815.671
816.117
816.306
816.500
816.562
816.725
816.756
816.630
816.581
816.292
816.411
816.322
816.152
816.054
816.057
816.050
815.649
815.810
815.768
815.819
815.329
815.510
815.671
815.539
815.564
815.571
815.733
815.747
815.749
815.240
815.588
815.400
815.427
815.440
814.723
813.037
816.102
815.993
816.212
816.121
815.967
815.972
815.323
816.334
816.255
816.151
815.428
816.417
816.472
816.478
816.509
816.630
816.411
816.292
816.581

X= 375060

Y= 4645200



X= 375120

Y= 4645200

X= 375060

Y= 4645160

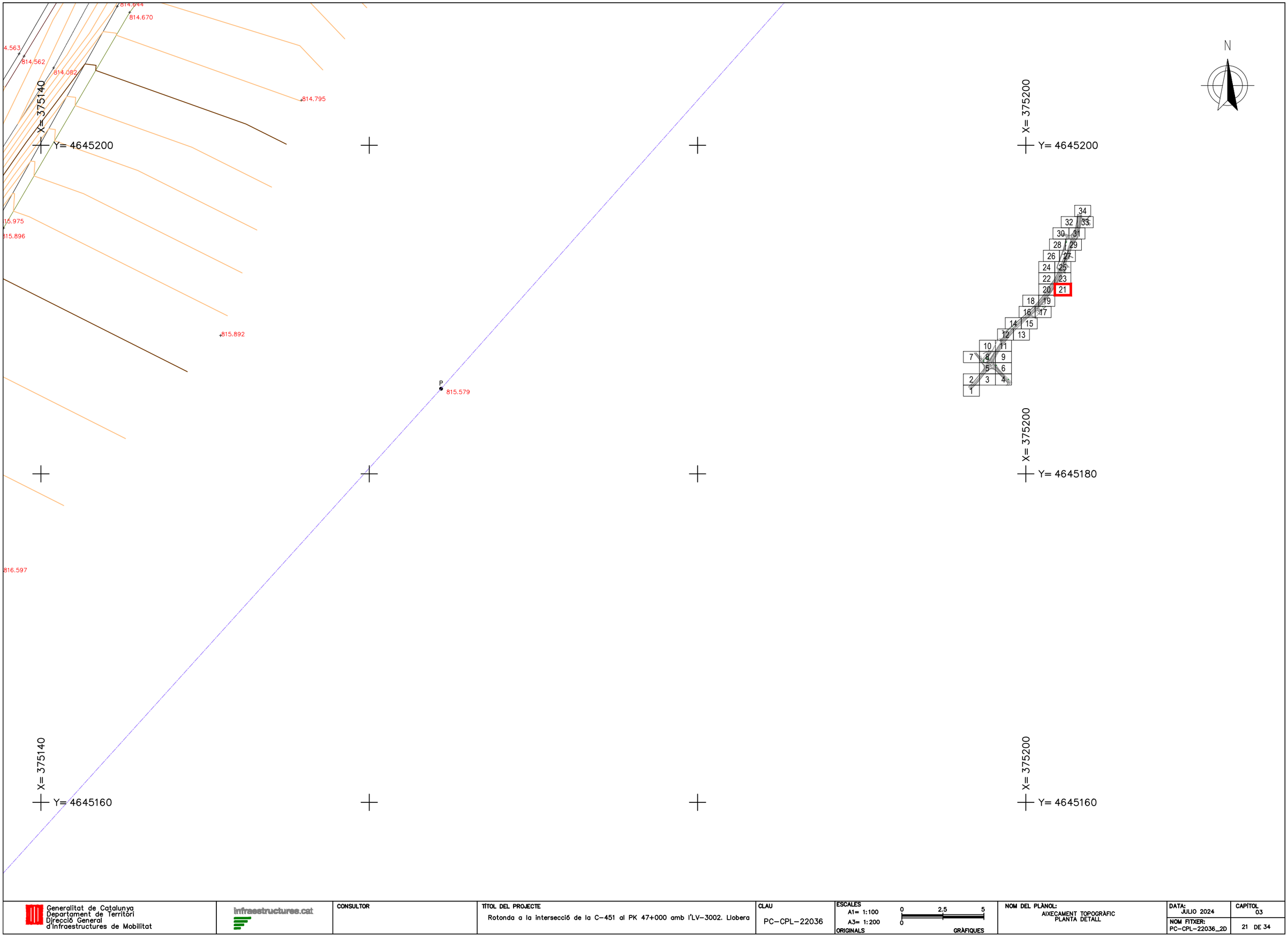
X= 375120

Y= 4645160

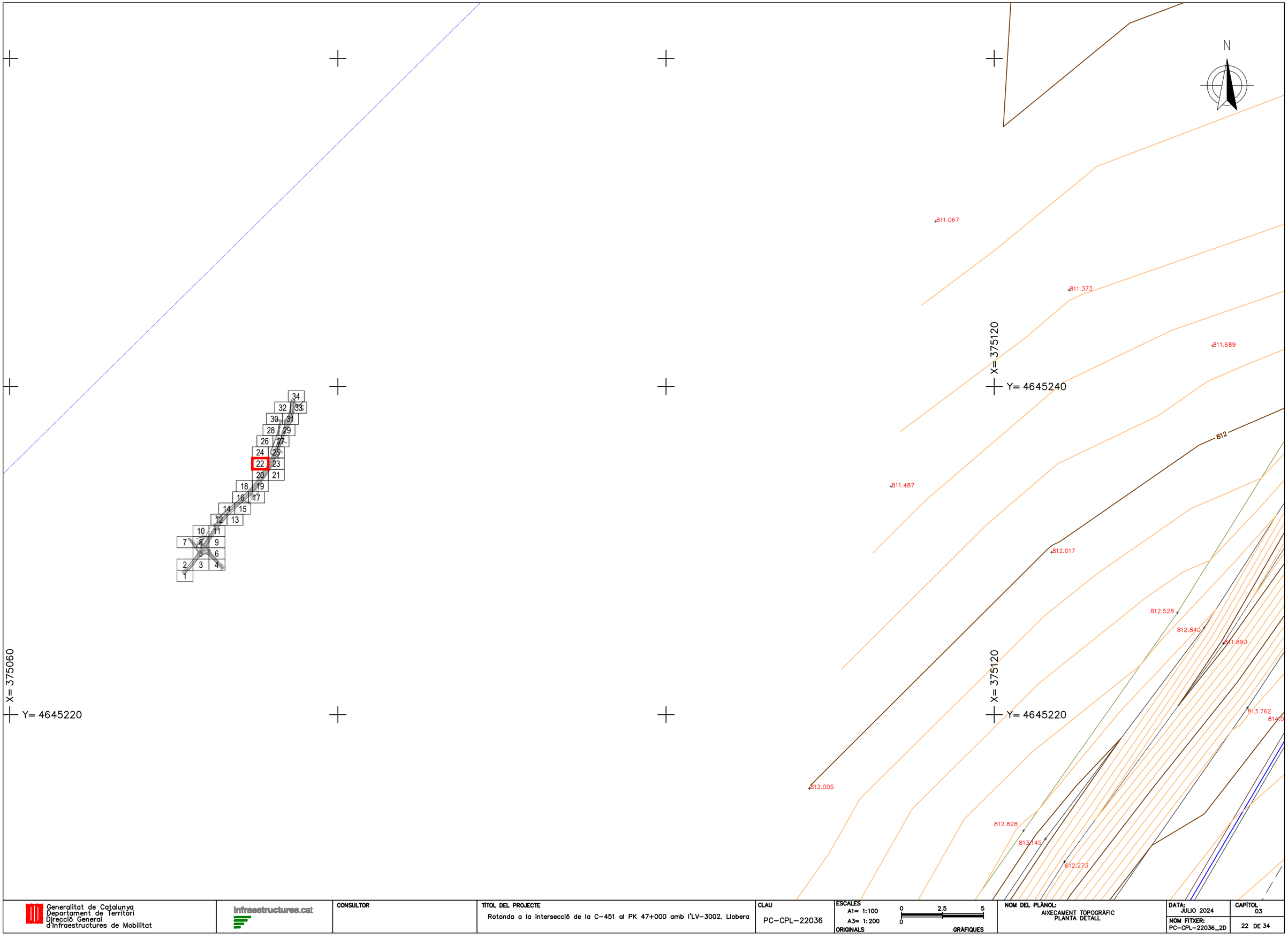
N

812.171
812.735
813.176
812.441
814.175
814.388
814.413
814.404
814.588
814.778
814.732
814.456
814.327
814.598
814.632
814.642
812.338
814.794
812.754
813.338
813.568
814.982
814.980
814.645
816.624
816.573
813
813
813
814
814.435
812.455
814.906
814.932
814.932
815
815.076
812.863
813.334
812.673
815.268
815.268
816.429
816.437
814.602
812.687
814.435
815.148
815.179
815.186
816.684
815.343
812.982
813.465
812.792
815.512
815.968

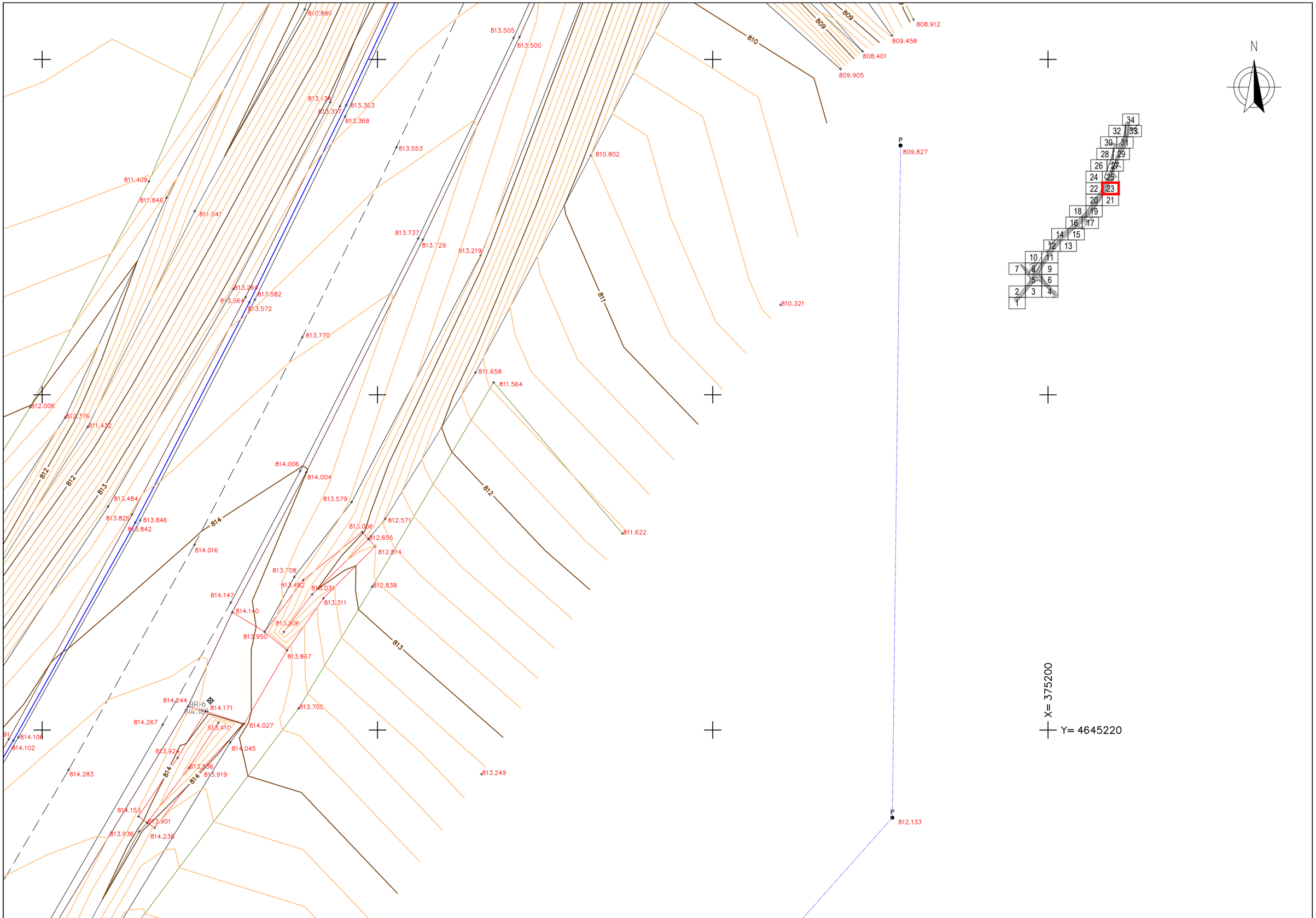
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 20 DE 34



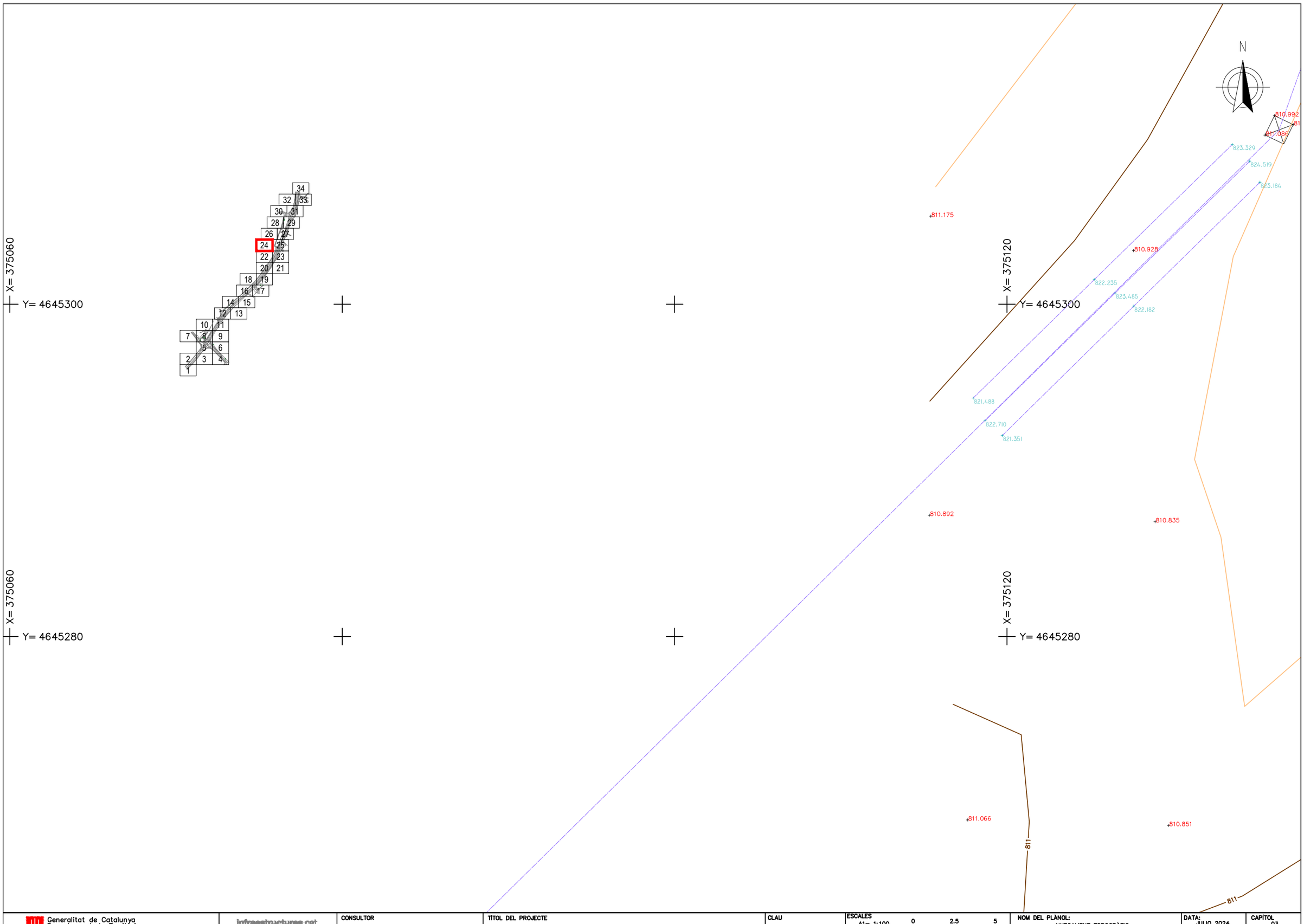
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 21 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 22 DE 34



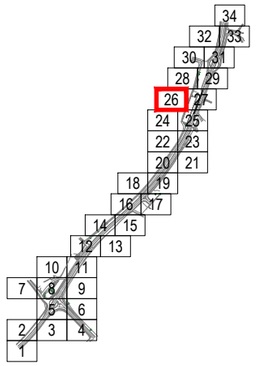
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 23 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2,5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 24 DE 34

X= 375140
Y= 4645300
X= 375200
Y= 4645300
X= 375140
Y= 4645280
X= 375200
Y= 4645280
N

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 25 DE 34



X= 375100
Y= 4645360

X= 375140
Y= 4645360

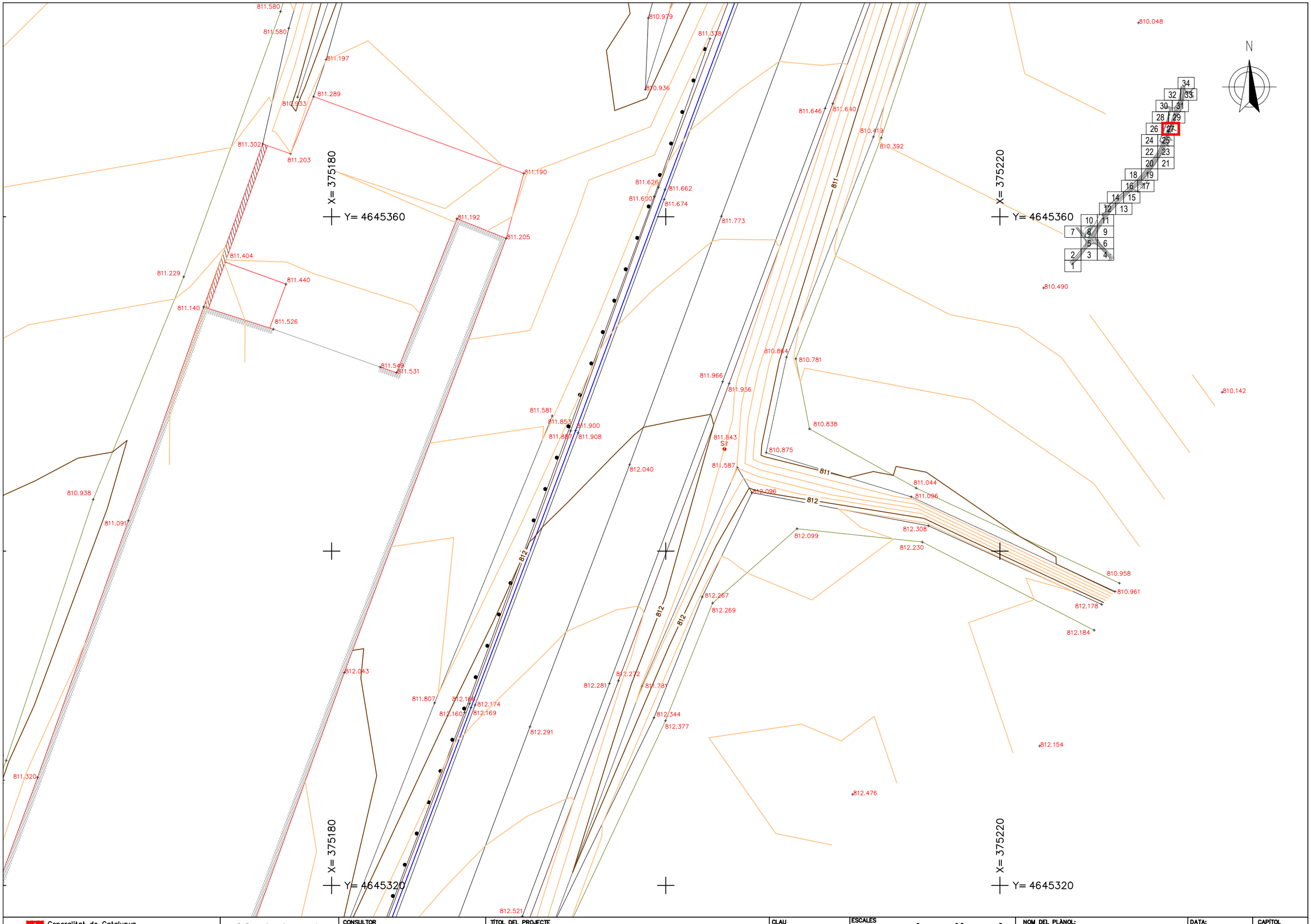
X= 375100
Y= 4645320

X= 375140
Y= 4645320

N

811.887
812.040
811.651
811.194
811.678
811.153
811
810.834
811.453
811.123

Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 26 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 27 DE 34

X= 375120
Y= 4645420

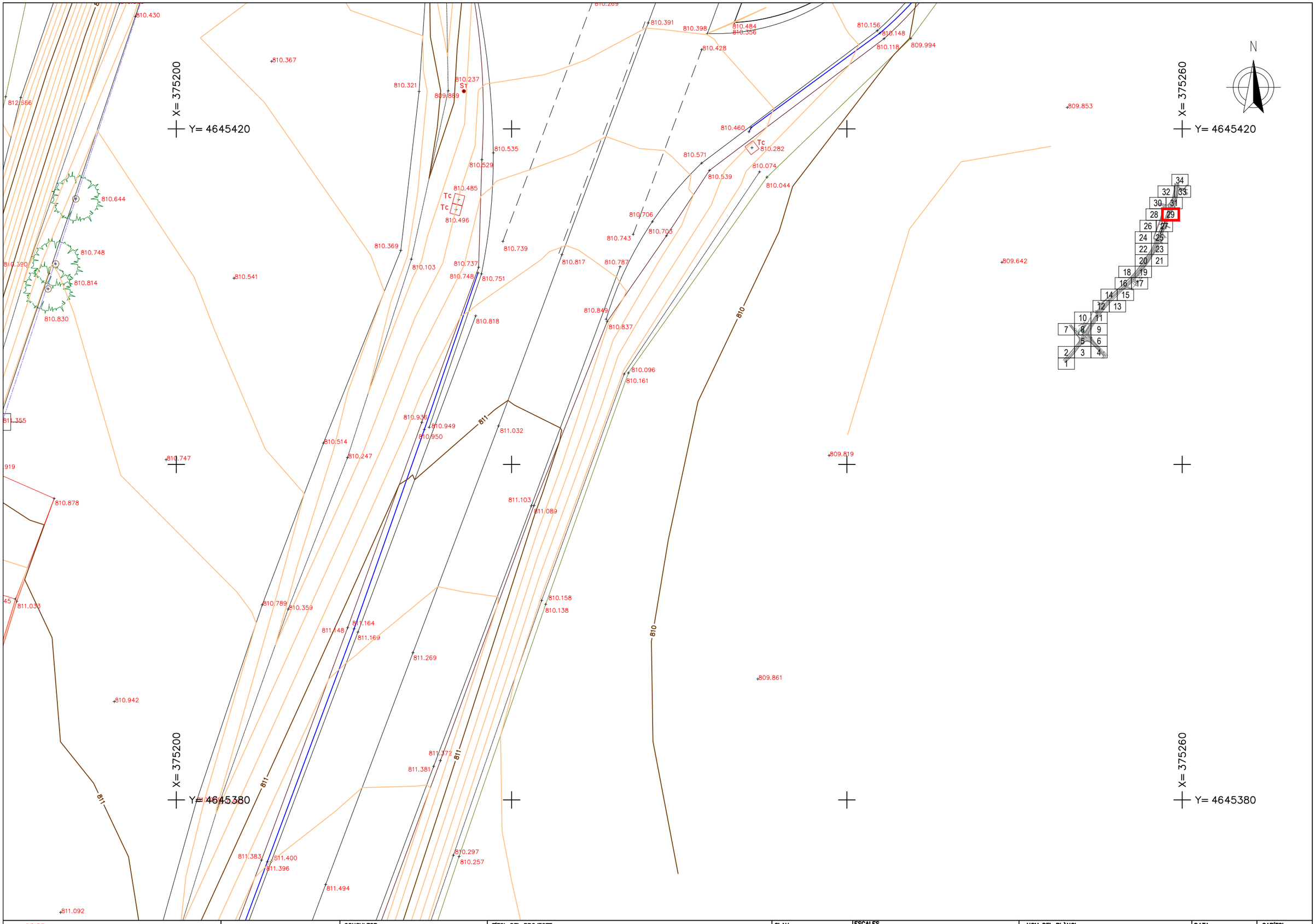
X= 375180
Y= 4645420

X= 375120
Y= 4645380

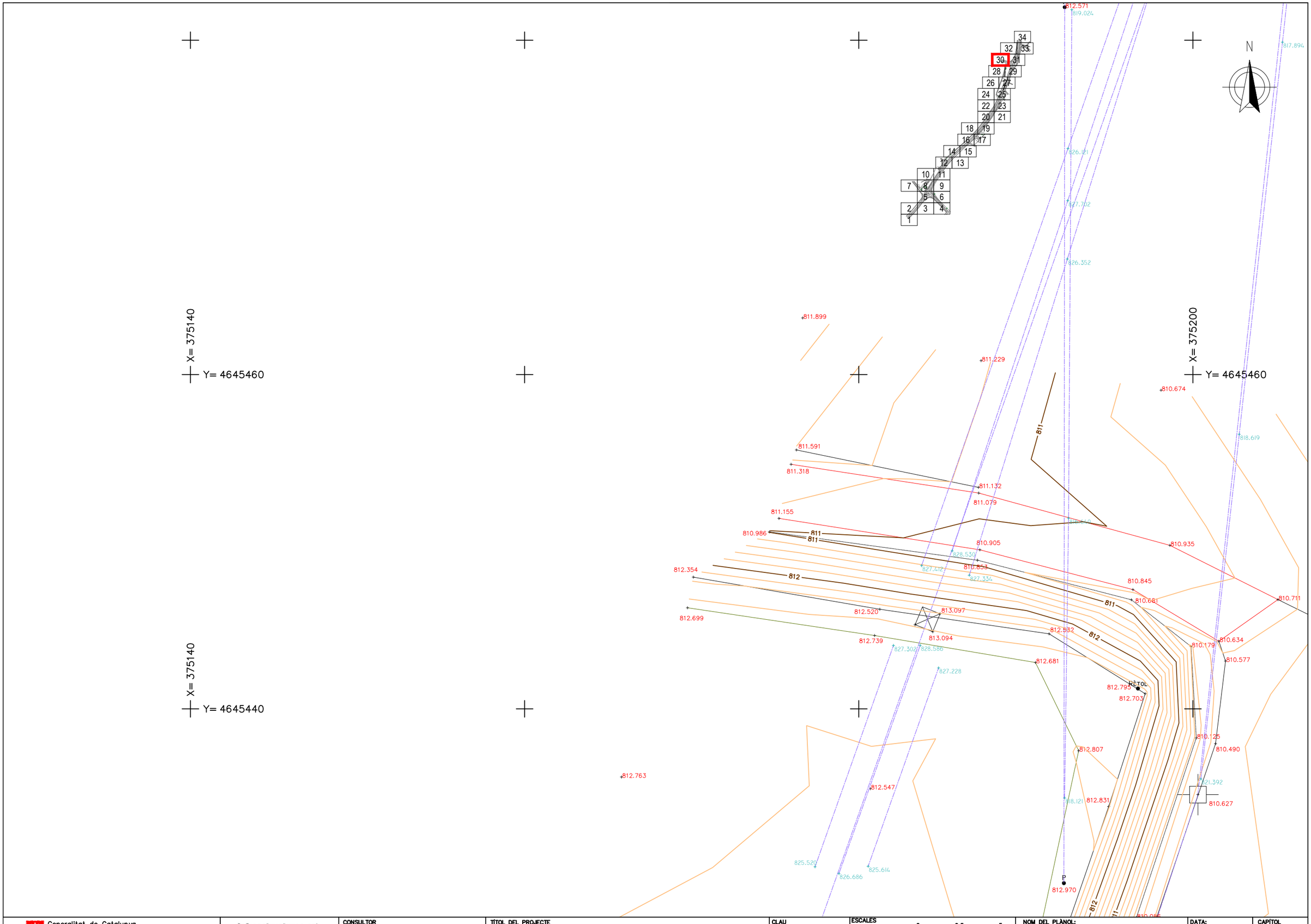
N

812.638
812.411
812.562
812.355
812.098
812.537
812.008
811.980
812.173
810.482
810.339
811.800
811.349
811.044
812.476
811.852
811.921
812.002
810.733
810.998
811.347
811.641
811.353
811.122
811.600
812.247
811.105
811.126

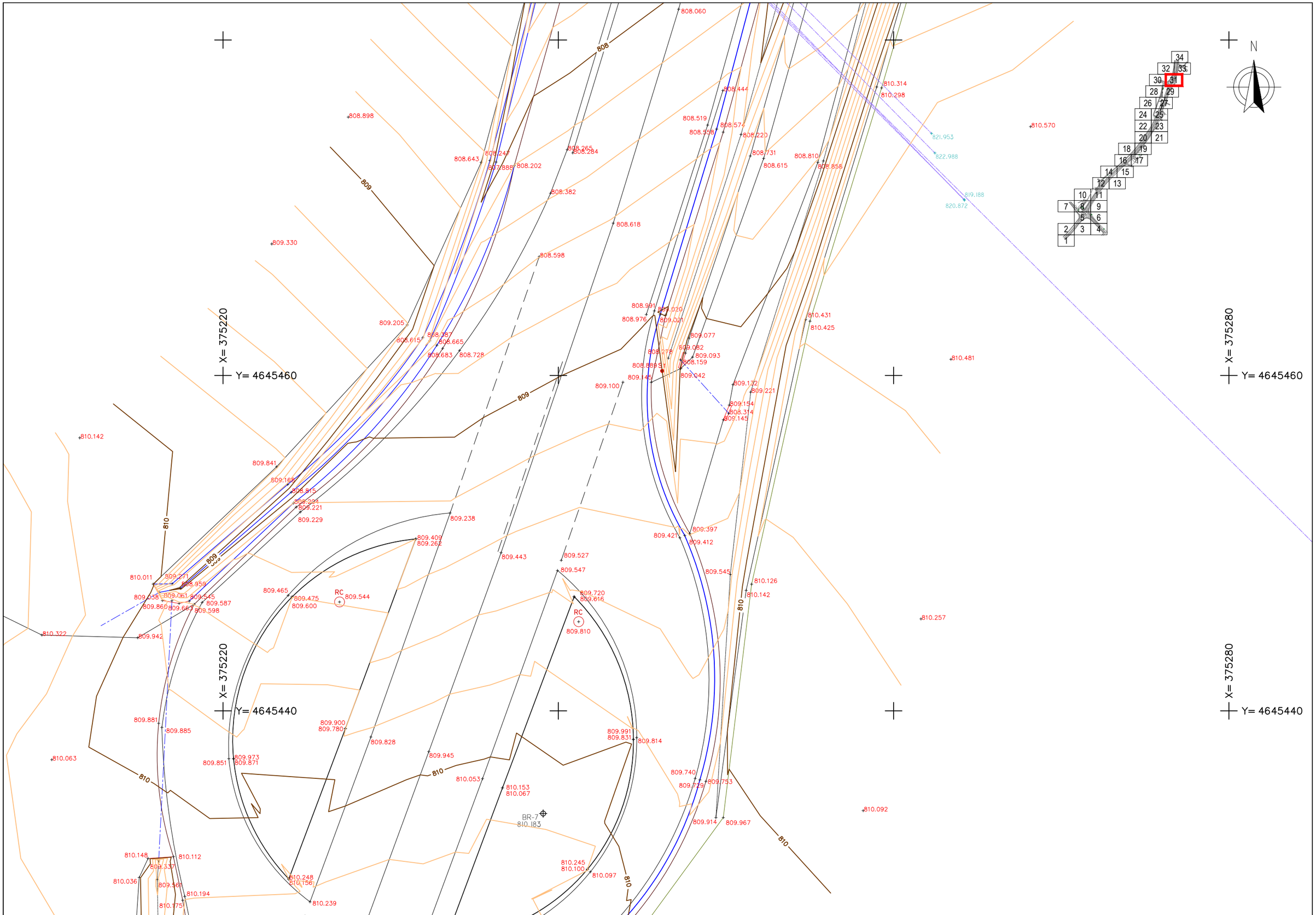
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 28 DE 34



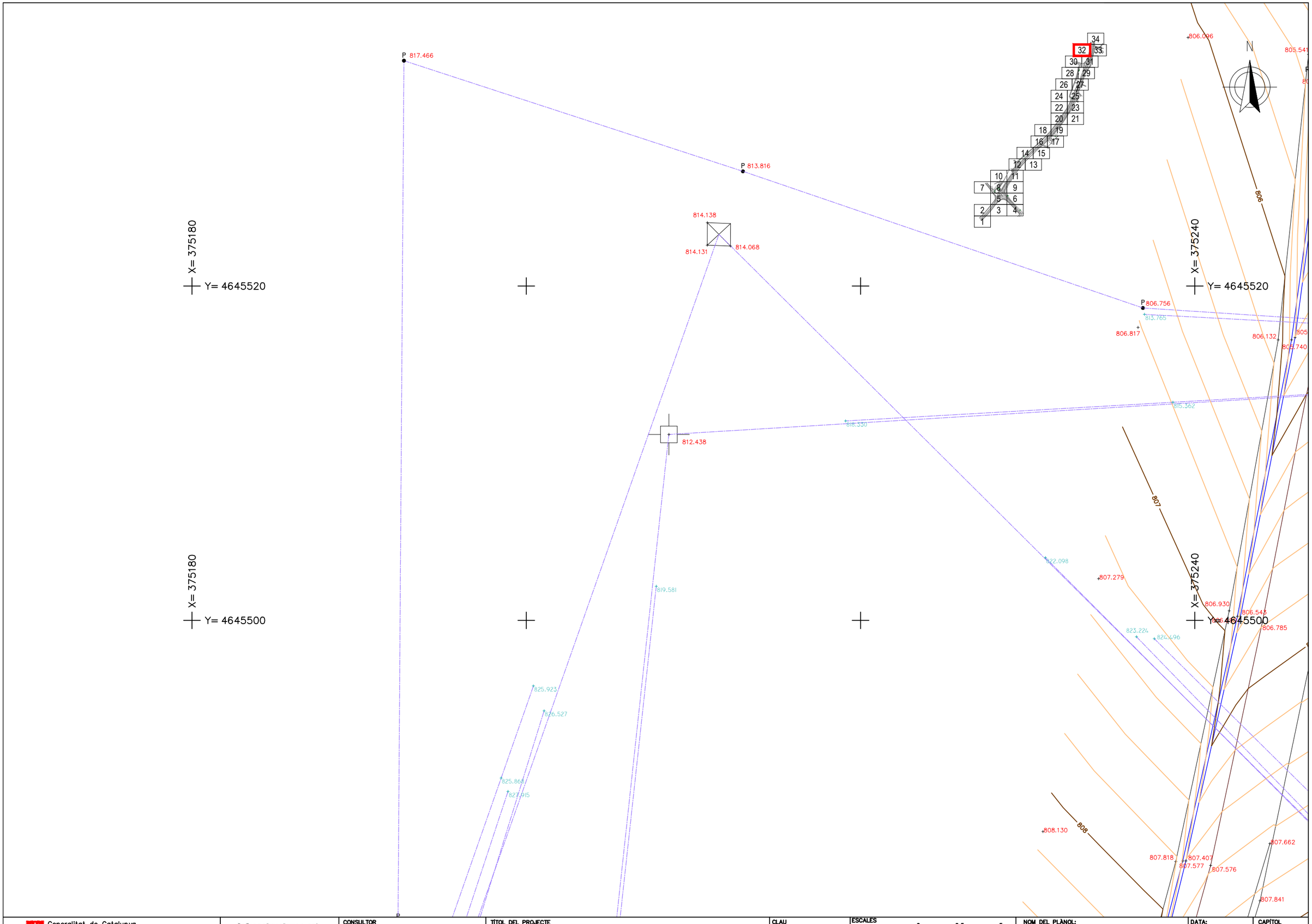
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 29 DE 34



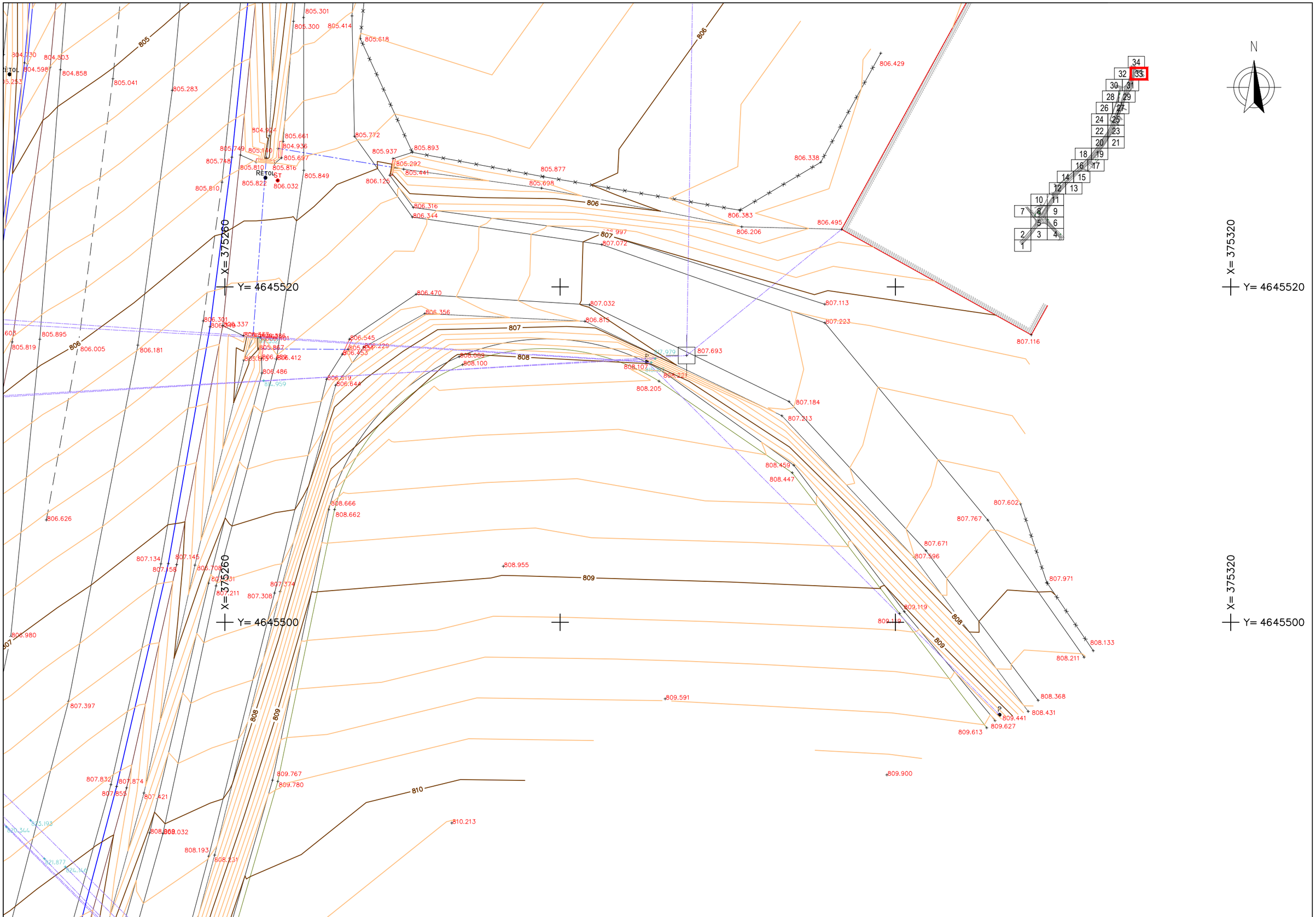
Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 30 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 31 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 CAPÍTOL 03 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D 32 DE 34



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÍTOL DEL PROJECTE
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
A1= 1:100
A3= 1:200
ORIGINALS
0 2,5 5
0
GRÀFIQUES

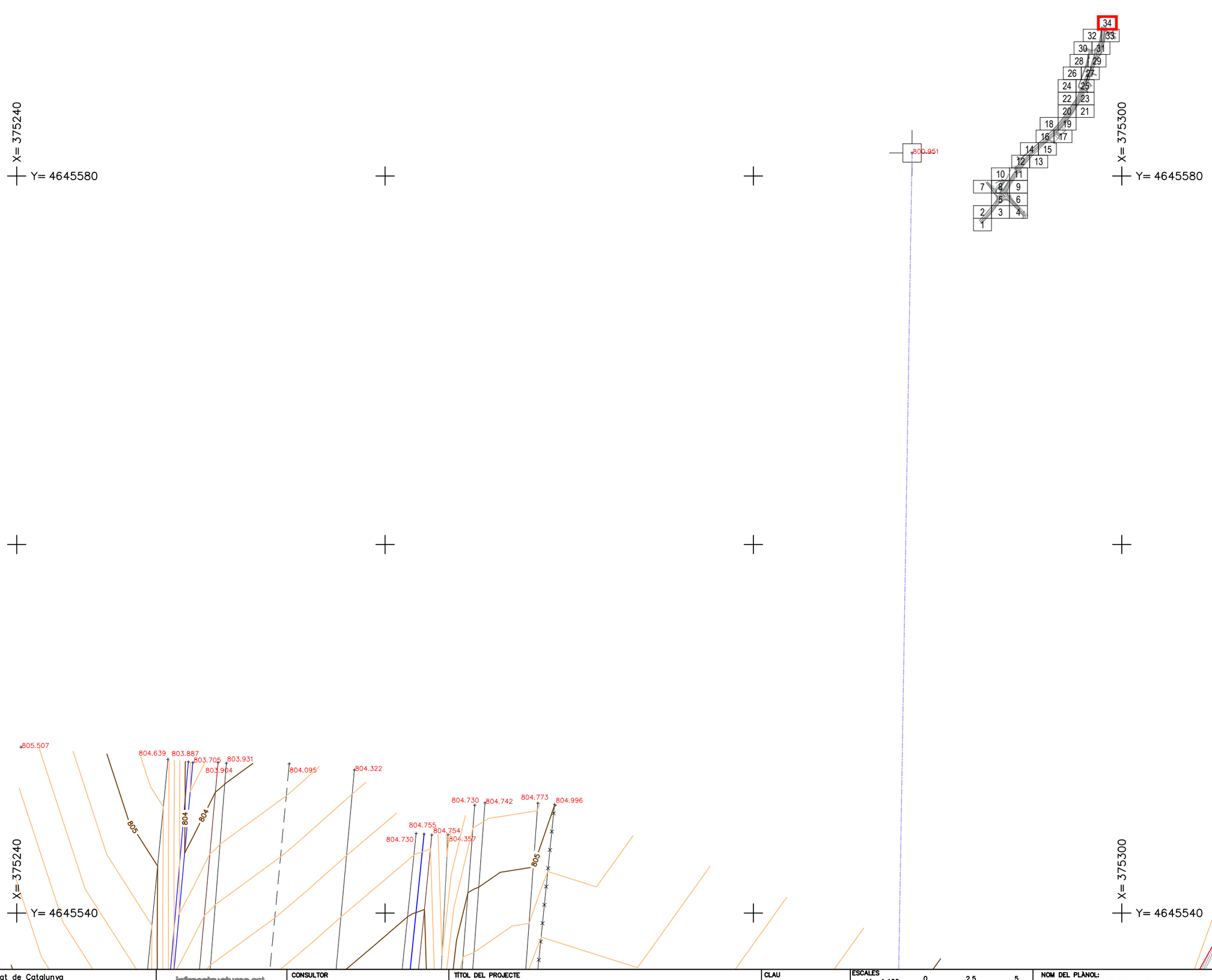
NOM DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
PLANTA DETALL

DATA: JULIO 2024

CAPÍTOL 03

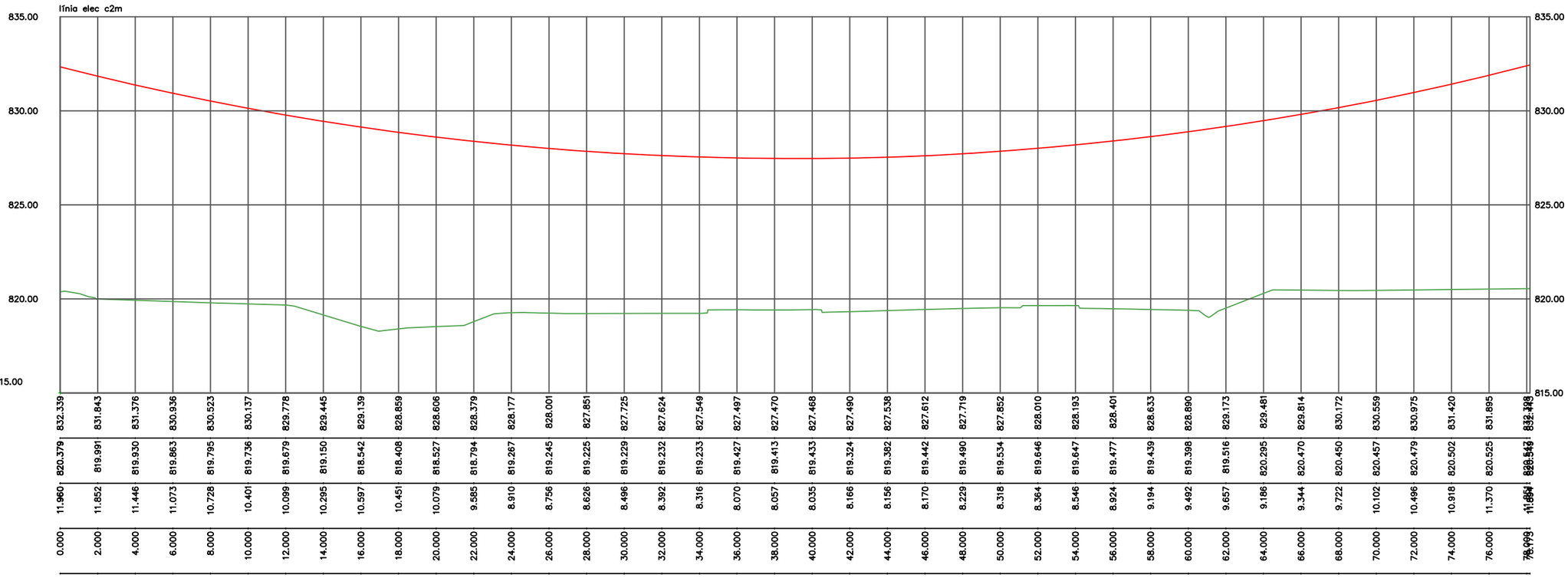
NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D

33 DE 34



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:100 A3= 1:200 ORIGINALS 0 2.5 5 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA DETALL	DATA: JULIO 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 03 34 DE 34

ESCALAS { HORIZONTAL = 200
VERTICAL = 200



Generalitat de Catalunya Departament de Territori Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES A1= 1:125 A3= 1:250 ORIGINALS 0 3 6 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC LONGITUDINAL LINIA ELÈCTRICA	DATA: GENER 2024 NOM FITXER: PC-CPL-22036_2D	CAPÍTOL 04 01 DE 01

ANNEX NÚM. 4: TRAÇAT

ANNEX 04 – TRAÇAT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ANNEX 3
2 DESCRIPCIÓ GENERAL 3
3 SOLUCIÓ DESENVOLUPADA 3
4 SECCIONS TIPUS 3
5 TRAÇAT 3
6 TRAJECTÒRIES VEHICLE TIPUS 5
APÈNDIX 1 – LLISTATS DE TRAÇAT 6
APÈNDIX 2 – ESTUDI DE TRAJECTÒRIES 8

1 OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte d'aquest annex és la definició geomètrica del traçat de la nova rotonda situada a la intersecció entre la carretera C-75 PK 47+000 amb la carretera LV-3002 al terme municipal de Llobera.

Per al disseny en planta i en alçat de la nova rotonda s'ha seguit l'actual Norma de Traçat 3.1-IC aprovada per OM de 27 de desembre de 1999, les "Recomendaciones sobre glorietas" del MOPU de maig de 1989 i la "Instrucció per al disseny i projecte de rotondes" del DPTOP de la Generalitat de Catalunya.

2 DESCRIPCIÓ GENERAL

La carretera C-75 és una carretera convencional de calçada única amb un carril per cada sentit de circulació aquesta interseca en la rotonda amb la LV-3002 i un camí rural que dona accés a la localitat de Llobera. Al tractar-se d'una rotonda oberta, genera greus situacions de seguretat vial degut a la mala visibilitat i l'alta velocitat dels vehicles en aquell tram. Això ha portat diversos accidents durant els anys

El present projecte consisteix en la implantació d'una intersecció circular tancada en l'àmbit de la rotonda existent. La nova rotonda, també contarà amb un radi superior al existent per tal de no reduir radicalment la velocitat dels vehicles en aquest tram.

3 SOLUCIÓ DESENVOLUPADA

La rotonda que s'implanta està dotada d'un diàmetre exterior de 40 metres que té una illeta interior de 20 metres de diàmetre.

Aquesta intersecció circular millora la seguretat de circulació del tram, permet efectuar el creuament i canvi de sentit de la C-75 d'una manera segura .

Aquests aspectes permeten centralitzar tots els moviments en aquesta intersecció i aconsegueixen eliminar la necessitat de creuament en una carretera bidireccional afavorint d'aquesta manera la seguretat vial.

4 SECCIONS TIPUS

La rotonda tindrà una calçada anular de 8 metres d'amplada i una anella trepitjable de 2 metres.

La calçada corresponent a la carretera presenta una amplada de 7,00 metres des de la rotonda en els sentits est i oest de la C-75, també serà de 7 metres des de la rotonda en sentit sud cap a la LV-3002. En tots els casos, els trams es distribuiran en dos carrils, un per cada sentit de circulació.

En el sentit nord de la rotonda, el tram es distribueix en dos carrils fins a arribar a un camí rural de 5 metres d'amplada constituït per un carril de circulació bidireccional amb apartaderos.

La calçada d'entrada i sortida de la rotonda, s'adaptarà a l'amplada existent.

Les entrades i sortides de la rotonda s'han dotat d'una amplada d'entre 4 i 5,50 metres fet que ha suposat que el carril presenti una amplada variable en l'entroncament.

5 TRAÇAT

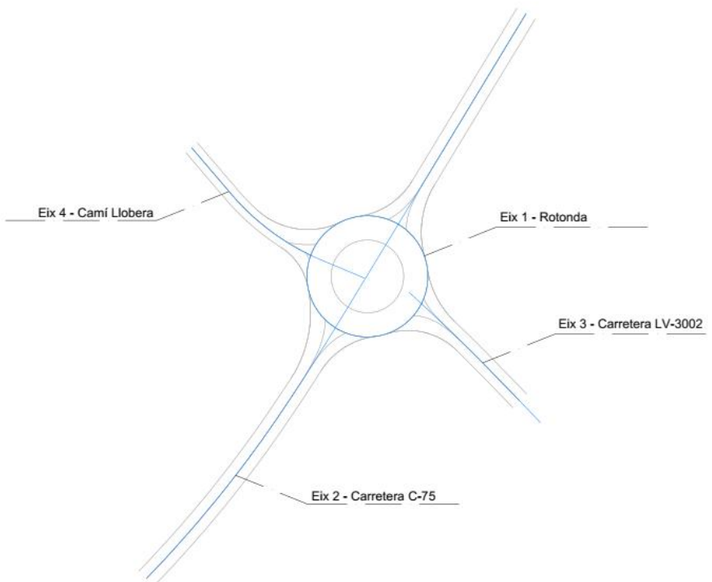
Per la definició del traçat de la rotonda s'han dissenyat diversos eixos.

El programa d'ordinador utilitzat per la definició del traçat ha estat el ISTRAM.

En els apèndixs posteriors s'adjunten els llistats de les alineacions corresponents al traçat en planta i alçat de tots ells.

Els eixos definits amb el programa de traçat han estat:

EIX 1 ROTONDA	Vora exterior de la calçada anular de la rotonda
EIX 2	Carretera C-75
EIX 3	Carretera LV-3002
EIX 4	Camí rural d'accés a Llobera



TRAÇAT EN PLANTA

Els radis utilitzats en la definició en planta dels ramals d'entroncament amb la rotonda són tals que permeten ajustar la rotonda a l'àmbit on s'ubica atenent als condicionants existents i que a més permeten realitzar sense problemes les maniobres dels vehicles.

La rotonda presenta un diàmetre de 40 metres.

Els radis previstos d'entroncament entre la rotonda i la carretera són d'entre 20 i 30 m per les entrades a la rotonda i d'entre 20 i 40 m per les sortides de la rotonda, per d'aquesta manera afavorir la disminució de la velocitat a l'entrada i l'agilitat en la sortida de la mateixa.

Les dades del traçat en planta que es recullen en els llistats són els següents:

a) Dades d'entrada:

- Tipus d'alineació indicant el seu grau de llibertat.
- Radi de cada alineació, positius giren a la dreta i negatius a l'esquerra.
- Retranqueig de l'alineació.
- Paràmetre d'entrada i sortida de la clotoide.
- Coordenada X i Y de inici de alineació.
- Coordenada X i Y de final de alineació.

b) Punts singulars:

- Pk d'inici de cada alineació en planta.
- Longitud del tram
- Coordenades X i Y de inici del tram.
- Azimut d'inici del tram.
- Radi de l'alineació.
- Paràmetre de l'alineació
- Coordenades Xc i Yc de centre de la circumferència.

c) Punts fixes:

- Pk del punt
- Coordenada X del punt
- Coordenades Y del punt.
- Açimut del punt.
- Radi del punt.
- Paràmetre dels punts singulars.

TRAÇAT EN ALÇAT

Per tal de realitzar la definició en alçat de la rotonda, s'ha tingut en compte com a condicionants importants la situació del punt baix per a un desguàs superficial òptim de la rotonda, i minimitzar les afeccions al trànsit durant les obres, fet que passa per al màxim aprofitament del ferm existent.

Per tant, la rotonda s'ha dissenyat en funció del punt baix, punt mig de pas per sobre la calçada existent i punt alt, que ha permès donar compliment als dos condicionants mencionats.

Els acords verticals utilitzats en els ramals són el màxim de generosos que permeten les tangències amb l'eix circular de la rotonda.

Les dades del traçat en alçat que es recullen en els llistats són:

a) Dades d'entrada:

- Pk d'origen, dels vèrtexs i final d'alineació
- Cota d'origen, dels vèrtexs i final d'alineació
- Pendent d'entrada i sortida de l'acord.
- Longitud de l'acord.
- Paràmetre de l'acord.
- Fletxa de l'acord.

b) Llistat de vèrtexs:

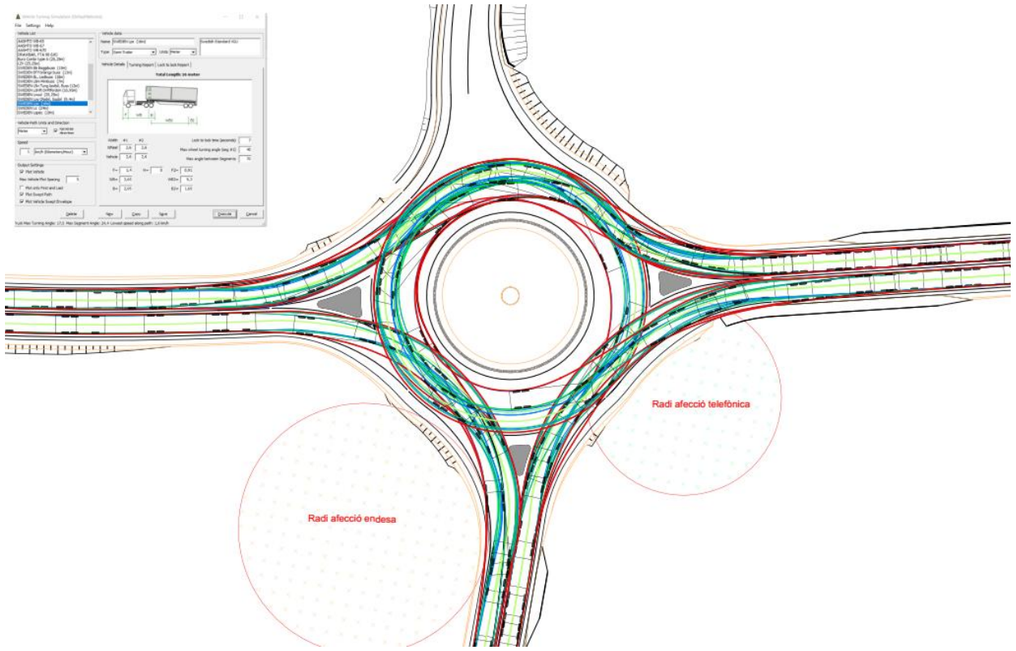
- Pk i cota del vèrtex.
- PK de la tangent d'entrada i de la tangent de sortida.
- Cota de la tangent d'entrada i de la tangent de sortida.
- Pendent del tram d'entrada i de sortida en tant per cent.
- Longitud de l'acord i fletxa de l'acord en el vèrtex.
- Paràmetre de l'acord i Theta en tant per cent, sent Theta la variació total de pendent entre l'alineació d'entrada i de sortida.

c) Punts fixes:

- PK i Cota del punt considerat.
- Pendent del punt considerat.
- Cota del vèrtex sense tenir en compte l'acord.
- Longitud de l'acord.
- Paràmetre Kv de l'acord.
- Fletxa de l'acord.
- Theta en tant per cent.

6 TRAJECTÒRIES VEHICLE TIPUS

A continuació es mostren les comprovacions de trajectòria per a vehicles tipus que són en el anell anular d'un vehicle semi tràiler en totes les direccions de la rotonda. Les trajectòries detallades les inserim en el apèndix 2 d'aquest annex.



APÈNDIX 1 – LLISTATS DE TRAÇAT

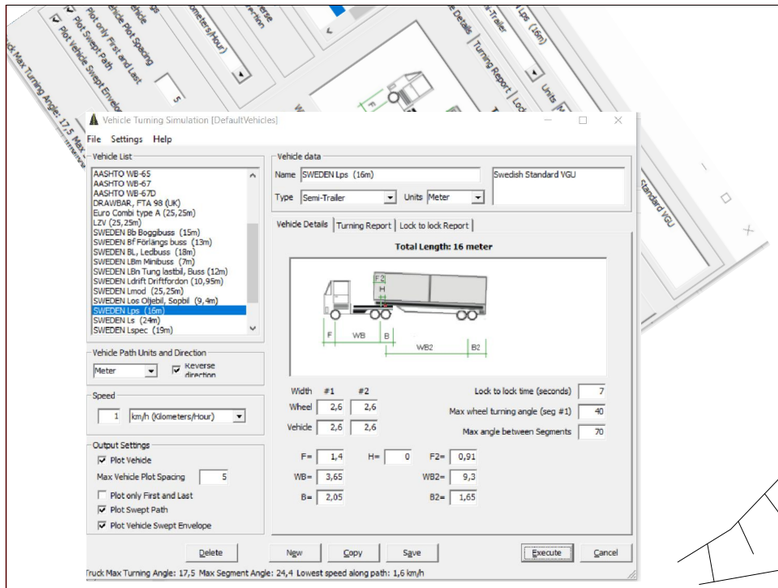
EIX 1: ROTONDA C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	125,664	0,000	374837,523	4644818,689	-20,000		0,0000	374837,523	4644818,689	41°56'43.5066"	1°29'24.0223"
			125,664	374837,523	4644818,689			0,0000			41°56'43.5066"	1°29'24.0223"

EIX 2: C-75 C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	59,466	0,000	374744,492	4644719,008	-400,000		49,0527	374457,473	4644997,611	41°56'40,2225"	1°29'20,0595"
	CLOT.	60,555	59,466	374782,592	4644764,593		155,634	39,5885	374815,332	4644815,516	41°56'41,7218"	1°29'21,6788"
2	RECTA	105,18	120,02	374815,332	4644815,516			34,7697	0,5194104	0,8545249	41°56'43,3911"	1°29'23,0613"
			225,201	374869,964	4644905,395			34,7697			41°56'46,3356"	1°29'25,3645"

EIX 3: LV-3002 C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	20,804	0,000	374874,809	4644770,377			351,0475	-0,6953766	0,7186455	41°56'41,9620"	1°29'25,6781"
	CIRC.	40,34	20,804	374860,342	4644785,327	-600		351,0475	374429,155	4644368,101	41°56'42,4383"	1°29'25,0385"
			61,144	374831,338	4644813,353			346,7673			41°56'43,3301"	1°29'23,7578"

EIX 4: CAMÍ LLOBERA C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	20,18	0,000	374759,419	4644861,136			154,9515	0,650027	-0,7599111	41°56'44,8378"	1°29'20,5988"
2	CIRC.	37,323	20,180	374772,537	4644845,801	-80,000		154,9515	374833,33	4644897,803	41°56'44,3483"	1°29'21,1800"
3	RECTA	15,308	57,503	374802,424	4644824,014			125,2509	0,9223644	-0,386321	41°56'43,6592"	1°29'22,4943"
			72,811	374816,544	4644818,100			125,2509			41°56'43,4756"	1°29'23,1119"

APÈNDIX 2 – ESTUDI DE TRAJECTÒRIES



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE
Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

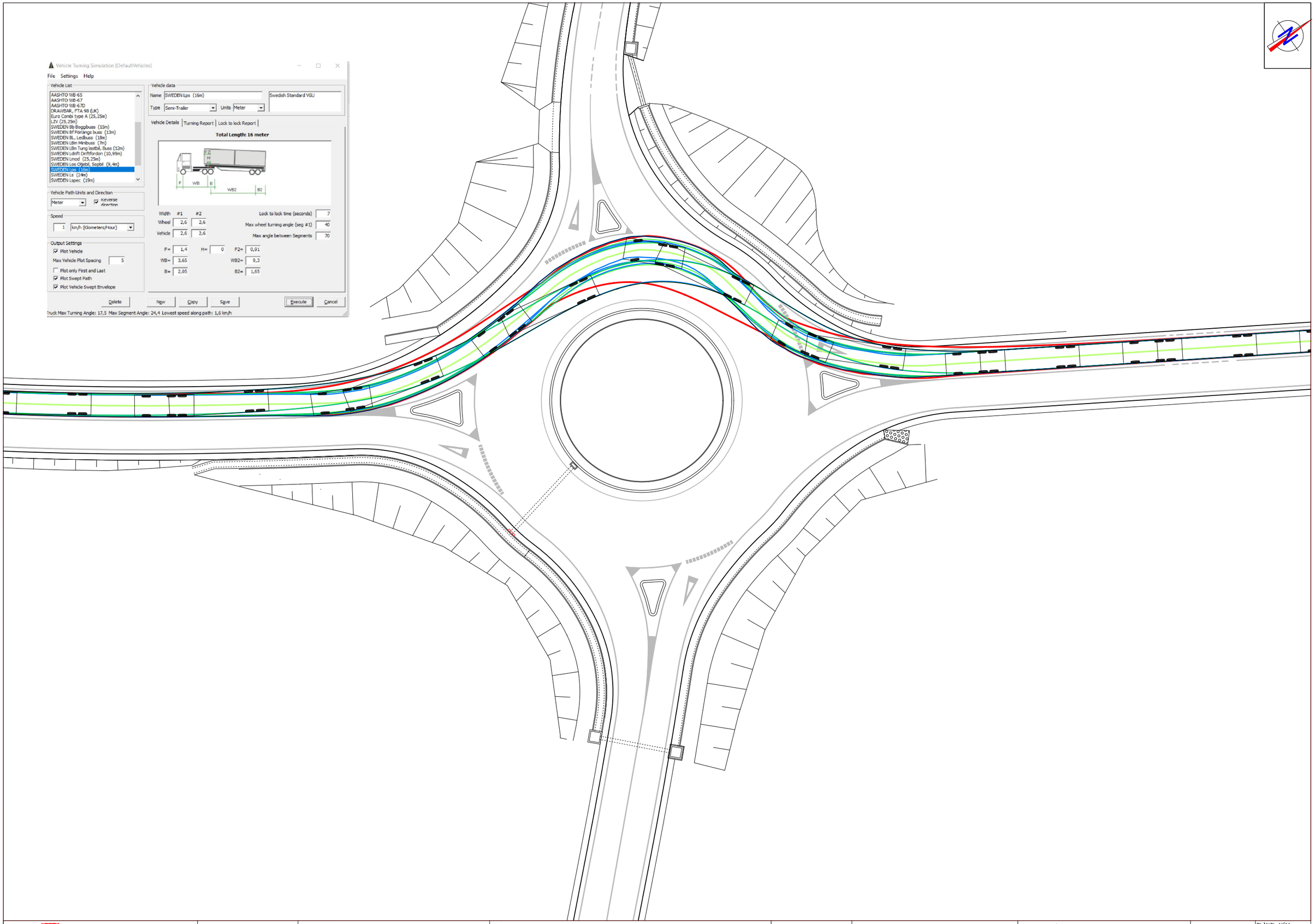
ESCALES
E=1/400
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE TRAJECTÒRIES

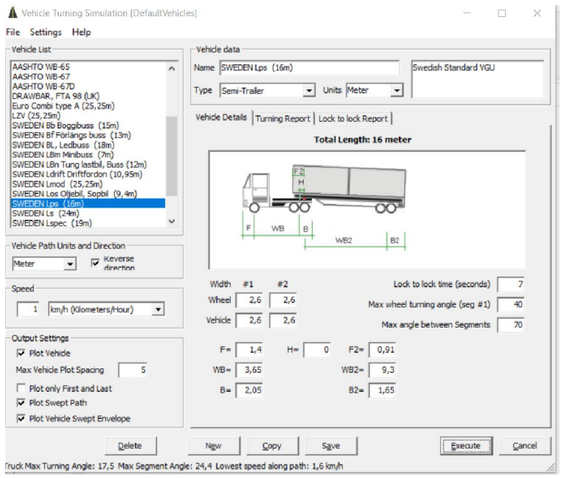
DATA: JUNY 2025

NOM FITXER:

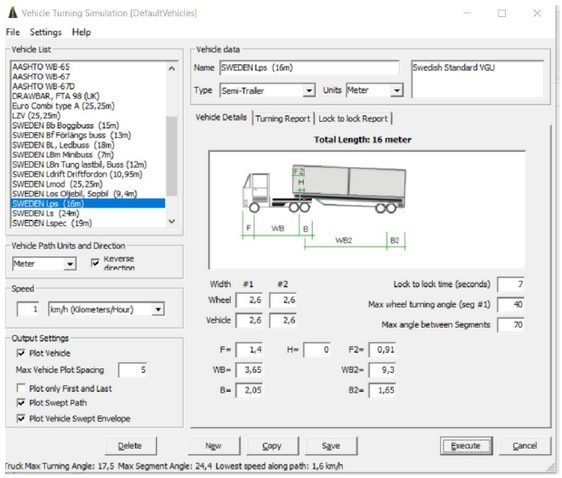
PLÀNOL NÚM.
FULL 1 DE 6



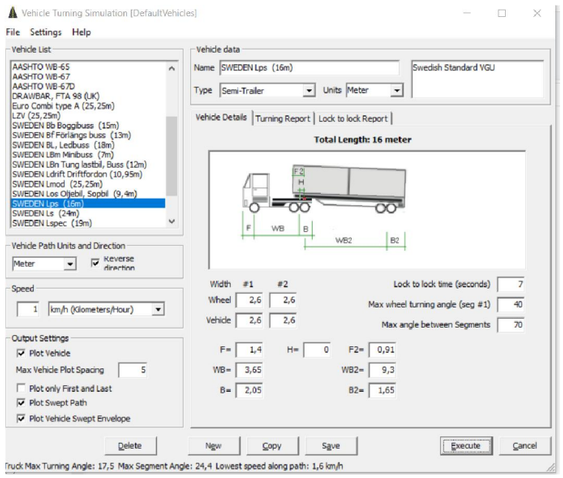
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES E=1/400 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE TRAJECTÒRIES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER:	PLÀNOL NÚM. FULL 2 DE 6



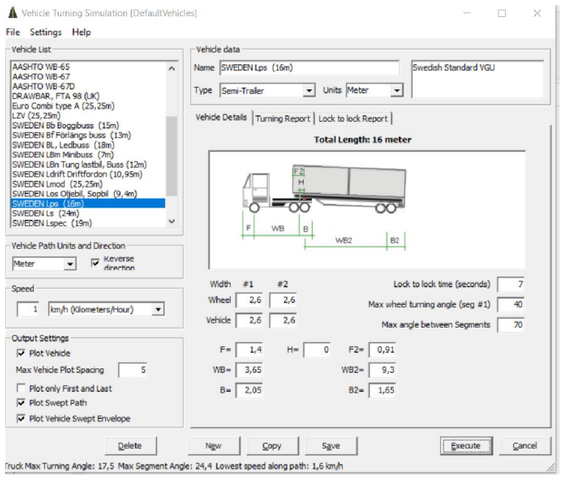
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES E=1/400 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE TRAJECTÒRIES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER:	PLÀNOL NÚM. FULL 3 DE 6



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES E=1/400 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE TRAJECTÒRIES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: PLÀNOL NÚM. FULL 4 DE 6



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES E=1/400 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE TRAJECTÒRIES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER:	PLÀNOL NÚM. FULL 5 DE 6



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE
Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
E=1/400
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE TRAJECTÒRIES

DATA: JUNY 2025

NOM FITXER:

PLÀNOL NÚM.
FULL 6 DE 6

APÈNDIX 3 – ESTUDI DE VISIBILITAT

APÈNDIX 3 ESTUDI DE VISIBILITATS

1 INTRODUCCIÓ

Amb l'objectiu de garantir la seguretat viària i la correcta funcionalitat de la rotonda projectada, s'ha realitzat un estudi de visibilitat mitjançant el programari ISTRAM ISPOL. Aquest estudi ha permès analitzar i verificar que les distàncies de visibilitat d'entrada, circulació i sortida compleixen amb els requisits establerts per la normativa vigent, especialment pel que fa a la visibilitat directa entre conductors i la percepció de possibles obstacles o elements que puguin interferir en la conducció.

S'ha modelat la geometria definitiva de la rotonda i dels seus ramals d'accés i sortida, tenint en compte les cotes de rasants, vorals, voreres i elements de mobiliari urbà o paisatgístics. A través de les funcionalitats d'anàlisi de visibilitat del programari, s'han generat els perfils visuals longitudinals i transversals, assegurant que les alçades de visió (1,10 m per al conductor i 0,50 m per als objectes a detectar) són compatibles amb les condicions de visibilitat exigibles en funció de les velocitats de projecte.

Els resultats obtinguts confirmen que la solució adoptada garanteix la continuïtat de la visibilitat a totes les trajectòries de la rotonda, sense punts cecs crítics ni interferències derivades de la urbanització adjacent. A continuació, s'adjunta el resultats obtinguts per cada aproximació dels diferents vials a la rotonda.

2 APROXIMACIÓ A ROTONDA PER LA C-75 PROVINENT DE BIOSCA

```
Istram 25.03.03.25 17/06/25 09:59:09   4293                    pagina   1
PROYECTO :
EJE:   2: C-75

                ================================================
                * * *          DATOS DE TRABAJO           * * *
                ================================================

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia
Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)) )

Sentido: Normal
Modo: a velocidad fija de 40.0 Km/h
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 225.201
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 225.201
Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m
Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000
El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.
El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.
Trayectoria configurada del observador:
```

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 0.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Distancias necesarias medidas a lo largo del eje
No se han definido barreras visuales

PROYECTO :
EJE: 2: C-75

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	36.299	36.299	1.548%	-401.500	0.000	0.432	40.000					
5.000	36.299	36.299	1.548%	-401.500	0.000	0.432	40.000					
10.000	36.323	36.323	1.474%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
15.000	36.358	36.358	1.363%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
20.000	36.393	36.393	1.252%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
25.000	36.429	36.429	1.140%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
30.000	36.464	36.464	1.029%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
35.000	36.500	36.500	0.918%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
40.000	36.536	36.536	0.807%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
45.000	36.573	36.573	0.696%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
50.000	36.609	36.609	0.585%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
55.000	36.646	36.646	0.474%	-401.500	-4500.000	0.432	40.000					
60.000	36.682	36.682	0.363%	-405.061	-4500.000	0.432	40.000					
65.000	36.719	36.719	0.252%	-441.735	-4500.000	0.432	40.000					
70.000	36.756	36.756	0.140%	-485.741	-4500.000	0.432	40.000					
75.000	36.794	36.794	0.029%	-539.521	-4500.000	0.432	40.000					
80.000	36.619	36.823	-0.057%	-606.739	0.000	0.432	40.000	39.850	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	0.006	116.619	
85.000	31.985	36.823	-0.057%	-693.152	0.000	0.432	40.000	36.305	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	0.158	116.985	
90.000	27.378	36.823	-0.057%	-808.348	0.000	0.432	40.000	32.520	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	0.337	117.378	

```
     95.000          22.805         36.934   -0.381%     -969.587   -1375.000      0.432        40.000         28.409   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
0.532        117.805
    100.000          18.234         37.060   -0.745%    -1211.361   -1375.000    0.432        40.000         23.951   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
0.734        118.234
    105.000          13.619         37.136   -0.963%    -1614.100    204.000    0.432        40.000         19.018   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
0.935        118.619
    110.000           9.100         37.061   -0.748%    -2418.758   -4500.000    0.432        40.000         13.635   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
1.126        119.100
    115.000           4.595         37.100   -0.860%    -4826.188   -4500.000    0.432        40.000          7.468   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
1.313        119.595
    120.000           0.089         37.139   -0.971%   -1000001.500   -4500.000    0.432        40.000          0.160   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
1.496        120.089
    125.000           3.069         37.178   -1.082%        0.000   -4500.000    0.432        40.000          5.145   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
1.376        128.069
```

3 APROXIMACIÓ A ROTONDA PER LA C-75 PROVINENT DE SOLSONA

```
Istram 25.03.03.25 17/06/25 09:59:44   4293                          pagina   1
  PROYECTO :
  EJE:   2: C-75
                    ================================================
                    * * *           DATOS DE TRABAJO            * * *
                    ================================================
Tipo de estudio: Parada.
Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia
Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)) )
Sentido: Inverso
Modo: a velocidad fija de 40.0 Km/h
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 225.201
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 225.201
Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m
Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000
El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.
El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.
Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.
Trayectoria configurada de la referencia:
```

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 0.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Distancias necesarias medidas a lo largo del eje
No se han definido barreras visuales

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
225.201	36.333	36.333	1.441%	0.000	0.000	0.432	40.000					
220.201	36.333	36.333	1.441%	0.000	0.000	0.432	40.000					
215.201	36.333	36.333	1.441%	0.000	0.000	0.432	40.000					
210.201	36.333	36.333	1.441%	0.000	0.000	0.432	40.000					
205.201	36.479	36.479	0.984%	0.000	-800.000	0.432	40.000					
200.201	36.683	36.683	0.359%	0.000	-800.000	0.432	40.000					
195.201	36.644	36.644	0.479%	0.000	700.000	0.432	40.000					
190.201	36.412	36.412	1.194%	0.000	700.000	0.432	40.000					
185.201	36.393	36.393	1.253%	0.000	0.000	0.432	40.000					
180.201	36.393	36.393	1.253%	0.000	0.000	0.432	40.000					
175.201	36.393	36.393	1.253%	0.000	0.000	0.432	40.000					
170.201	36.393	36.393	1.253%	0.000	0.000	0.432	40.000					
165.201	34.354	36.393	1.253%	0.000	0.000	0.432	40.000	38.446	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	-0.084	130.846	
160.201	29.747	36.393	1.253%	0.000	0.000	0.432	40.000	34.755	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	-0.274	130.453	
155.201	25.137	36.412	1.191%	0.000	-7317.000	0.432	40.000	30.768	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	-0.464	130.063	
150.201	20.527	36.434	1.123%	0.000	-7317.000	0.432	40.000	26.443	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	-0.656	129.674	
145.201	15.917	36.456	1.055%	0.000	-7317.000	0.432	40.000	21.707	Terraplén (Eje 1: ROTONDA)	-0.849	129.284	

```
    140.201          11.415          36.393    1.253%         0.000       0.000    0.432          40.000         16.594   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
-1.039         128.786
    135.201           6.923          36.393    1.253%         0.000       0.000    0.432          40.000         10.821   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
-1.227         128.278
    130.201           2.470          36.411    1.197%         0.000   -4500.000    0.432      40.000          4.204   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
-1.407         127.731
    125.201           5.553          36.446    1.086%         0.000   -4500.000    0.432       40.000         8.892   Terraplén (Eje 1: ROTONDA)
-1.303         119.648
    120.201          36.482          36.482    0.975%         0.000   -4500.000    0.432       40.000
    115.201          36.518          36.518    0.864%     -5024.107   -4500.000    0.432       40.000
    110.201          36.554          36.554    0.753%     -2465.166   -4500.000    0.432       40.000
```

4 APROXIMACIÓ A RO

5 TONDA PER LA LV-3002

```
 Istram 25.03.03.25 17/06/25 10:00:19   4293                        pagina   1
PROYECTO :
EJE:   3: LV-3002
                ================================================
                * * *          DATOS DE TRABAJO            * * *
                ------------------------------------------------
Tipo de estudio: Parada.
Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia
Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)) )
Sentido: Normal
Modo: a velocidad fija de 40.0 Km/h
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 61.144
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 61.144
Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m
Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000
El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.
El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.
Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.
Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
```

- Código: 1.000
- Distancia al código: 0.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Distancias necesarias medidas a lo largo del eje
No se han definido barreras visuales

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

PK Dist. Eje	D. Disponible PK Obstáculo	D. Necesaria Visual fuera limites trazado	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo
0.000	37.030	37.030	-0.660%	0.000	0.000	0.432	40.000		
5.000	37.100	37.100	-0.860%	0.000	-1000.000	0.432	40.000		
10.000	37.278	37.278	-1.360%	0.000	-1000.000	0.432	40.000		
15.000	37.460	37.460	-1.860%	0.000	-1000.000	0.432	40.000		
20.000	37.646	37.646	-2.360%	0.000	-1000.000	0.432	40.000		
25.000	36.144	37.838	-2.860%	-601.500	-1000.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 25.000, pk 62.838 fuera del eje									
30.000	31.144	38.034	-3.360%	-601.500	-1000.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 30.000, pk 68.034 fuera del eje									
35.000	26.144	38.061	-3.428%	-601.500	0.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 35.000, pk 73.061 fuera del eje									
40.000	21.144	38.051	-3.405%	-601.500	970.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 40.000, pk 78.051 fuera del eje									
45.000	16.144	37.849	-2.889%	-601.500	970.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 45.000, pk 82.849 fuera del eje									
50.000	11.144	37.651	-2.373%	-601.500	970.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 50.000, pk 87.651 fuera del eje									
55.000	6.144	37.459	-1.858%	-601.500	970.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 55.000, pk 92.459 fuera del eje									
60.000	1.144	37.433	-1.788%	-601.500	0.000	0.432	40.000		
Fin eje (Pk 61.144) Último pk estudiado 60.000, pk 97.433 fuera del eje									

6 APROXIMACIÓ A ROTONDA PER EL CAMÍ DE LLOBERA

```
Istram 25.03.03.25 16/06/25 17:44:46   4293                        pagina   1
 PROYECTO :
 EJE:   4: CAMÍ_LLOBERA

                 ================================================
                 * * *           DATOS DE TRABAJO            * * *
                 ================================================

Tipo de estudio: Parada.
Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia
Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(Fl + i)) )

Sentido: Normal
Modo: a velocidad fija de 40.0 Km/h
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 72.811
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 72.811

Saltos del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 18.735 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 5.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la linea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 2.000 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 0.000 m hacia el exterior
```

- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Distancias necesarias medidas a lo largo del eje

No se han definido barreras visuales

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *

PK Eje	D. Disponible PK Obstáculo	D. Necesaria Visual fuera limites trazado	i	Radio	Kv	fl	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist.
0.000	39.245	39.245	-6.196%	0.000	0.000	0.432	40.000			
5.000	39.245	39.245	-6.196%	0.000	0.000	0.432	40.000			
10.000	39.245	39.245	-6.196%	0.000	0.000	0.432	40.000			
15.000	39.245	39.245	-6.196%	0.000	0.000	0.432	40.000			
20.000	33.735	39.245	-6.196%	0.000	0.000	0.432	40.000	36.182	Áng. focos-rasante: 1.074	
25.000	28.735	39.245	-6.196%	-82.000	0.000	0.432	40.000	32.422	Áng. focos-rasante: 1.238	
30.000	23.735	39.245	-6.196%	-82.000	0.000	0.432	40.000	28.319	Áng. focos-rasante: 1.456	
35.000	18.735	39.245	-6.196%	-82.000	0.000	0.432	40.000	23.794	Áng. focos-rasante: 1.072	
Fin eje (Pk 72.811) Último pk estudiado 68.735, pk 74.245 fuera del eje										
40.000	18.735	39.180	-6.053%	-82.000	178.000	0.432	40.000	23.812	Áng. focos-rasante: 2.142	
Fin eje (Pk 72.811) Último pk estudiado 68.735, pk 79.180 fuera del eje										
45.000	18.735	37.990	-3.249%	-82.000	178.000	0.432	40.000	24.162	Áng. focos-rasante: 1.462	
Fin eje (Pk 72.811) Último pk estudiado 68.735, pk 82.990 fuera del eje										
50.000	18.735	36.955	-0.445%	-82.000	178.000	0.432	40.000			
Fin eje (Pk 72.811) Último pk estudiado 68.735, pk 86.955 fuera del eje										
55.000	17.811	36.334	1.439%	-82.000	-624.000	0.432	40.000			
Fin eje (Pk 72.811) Último pk estudiado 55.000, pk 91.334 fuera del eje										
60.000	12.811	36.319	1.486%	0.000	0.000	0.432	40.000			
Fin eje (Pk 72.811) Último pk estudiado 60.000, pk 96.319 fuera del eje										
65.000	7.811	36.319	1.486%	0.000	0.000	0.432	40.000			
Fin eje (Pk 72.811) Último pk estudiado 65.000, pk 101.319 fuera del eje										
70.000	2.811	36.319	1.486%	0.000	0.000	0.432	40.000			

ANNEX NÚM. 5: REPLANTEIG

ANNEX 05 – REPLANTEIG

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. EXQUEMA D'EIXOS 3

1. INTRODUCCIÓ

A l'Apèndix 1 d'aquest annex s'adjunten els llistats de replanteig extrets del programa utilitzat pel disseny del traçat, ISTRAM ISPOL.

2. EXQUEMA D'EIXOS

La definició de l'esquema d'eixos de la rotonda projectada és la següent:

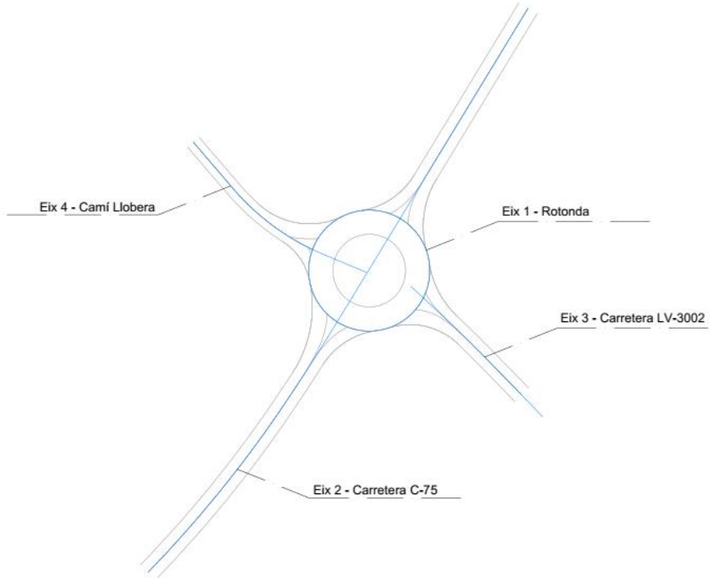


Figura : l'esquema d'eixos de la rotonda

APÈNDIX1: LLISTATS DE REPLANTEIG

EIX 1: ROTONDA C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	125,664	0,000	374837,523	4644818,689	-20,000		0,0000	374837,523	4644818,689	41°56'43.5066"	1°29'24.0223"
			125,664	374837,523	4644818,689			0,0000			41°56'43.5066"	1°29'24.0223"

EIX 2: C-75 C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	59,466	0,000	374744,492	4644719,008	-400,000		49,0527	374457,473	4644997,611	41°56'40,2225"	1°29'20,0595"
	CLOT.	60,555	59,466	374782,592	4644764,593		155,634	39,5885	374815,332	4644815,516	41°56'41,7218"	1°29'21,6788"
2	RECTA	105,18	120,02	374815,332	4644815,516			34,7697	0,5194104	0,8545249	41°56'43,3911"	1°29'23,0613"
			225,201	374869,964	4644905,395			34,7697			41°56'46,3356"	1°29'25,3645"

EIX 3: LV-3002 C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	20,804	0,000	374874,809	4644770,377			351,0475	-0,6953766	0,7186455	41°56'41,9620"	1°29'25,6781"
	CIRC.	40,34	20,804	374860,342	4644785,327	-600		351,0475	374429,155	4644368,101	41°56'42,4383"	1°29'25,0385"
			61,144	374831,338	4644813,353			346,7673			41°56'43,3301"	1°29'23,7578"

EIX 4: CAMÍ LLOBERA C.R.S.: ETRS89 (FUS 31N)												
Nº	TIPUS	LONGITUD	P.K.	X TANGÈNCIA	Y TANGÈNCIA	RADI	PARÀMETRE	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	20,18	0,000	374759,419	4644861,136			154,9515	0,650027	-0,7599111	41°56'44,8378"	1°29'20,5988"
2	CIRC.	37,323	20,180	374772,537	4644845,801	-80,000		154,9515	374833,33	4644897,803	41°56'44,3483"	1°29'21,1800"
3	RECTA	15,308	57,503	374802,424	4644824,014			125,2509	0,9223644	-0,386321	41°56'43,6592"	1°29'22,4943"
			72,811	374816,544	4644818,100			125,2509			41°56'43,4756"	1°29'23,1119"

ANNEX NÚM. 6: MOVIMENT DE TERRES

ANNEX 06 – MOVIMENT DE TERRES

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. OBTENCIÓ D'AMIDAMENTS 3
3. TALUSSOS EN DESMUNT I TERRAPLÉ 3
4. EXCAVABILITAT DELS MATERIALS 3
5. APROFITAMENT DELS MATERIALS 3
6. ANÀLISI DEL MOVIMENT DE TERRES 3

1. OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex conté l'estudi del moviment de terres que es produeix amb motiu del "Projecte constructiu de la rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 a Llobera ".

Per tant els objectius que es persegueixen en el present annex són bàsicament el d'analitzar i quantificar el moviment de terres originat per les obres. Al tractar-se d'una obra de millora del ferm actual i de construcció de voreres, els moviments de terres seran mínims.

2. OBTENCIÓ D'AMIDAMENTS

Per el caràcter de l'obra, s'ha fet servir el software *Istram Software BIM* per amidar els moviments de terres, ja que s'ha utilitzat aquest programa per fer el disseny del projecte amb la topografia existent.

El moviment de terres ve determinat per el desmunt de talussos existents i l'emplenat de cunetes existents Amb aquestes premisses, s'ha determinat les plataformes d'excavació i de terraplenat necessari per a la execució del projecte dissenyat. A demés del terraplenat de la bassa existent la qual s'ha omplert de terres.

Per evitar possibles errors de cartografia, que en el traçat dels vials i de les cunetes es poden acceptar, s'ha preferit determinar amb mètodes de càlcul clàssic el de terraplè per a la bassa situada en l'àmbit de projecte.

3. TALUSSOS EN DESMUNT I TERRAPLÉ

En tots els talussos en terraplè del projecte s'adoptarà un talús revegetable 3H:2V..

4. EXCAVABILITAT DELS MATERIALS

Tot i que no s'han realitzat inspeccions geotècniques, es preveu, per la naturalesa de les actuacions i per l'emplaçament de l'obra, que només es trobaran materials fàcilment ripables amb maquinària convencional.

5. APROFITAMENT DELS MATERIALS

A obra es farà un estudi de classificació de sòl dels terrenys excavat, en cas de ser satisfactori permetrà que es pugui reaprofitar la terra excavada a l'obra per al reompliment de la bassa, i s'ha previst el diferencial de la terra del projecte per dipositar en abocador. En projecte s'han considerat utilitzar terres d'aportació

6. ANÀLISI DEL MOVIMENT DE TERRES

S'adjunten els amidaments dels moviments de terres, extrets pel software *Istram*, desglossat per a cadascuna de les partides relatives a excavació i/o terraplenat de terres. Per a una fàcil interpretació, en la memòria d'aquest annex s'inclou el resum de moviment de terres però s'incorpora dins de la versió digital del projecte, tots els resultats desglossat per eixos, sectors i obres de drenatge per punts quilomètrics del projecte dissenyat.

ANNEX

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE ACUMUL.	P.K.	DIAGR.MASAS VOL. PARCIAL	MATERIAL	VOL. PARCIAL ACUMUL.	VOL.
	0.000	0.0			
	0.432	-2.9	D TIERRA	4.53	
4.5	TERRAPLEN	0.92	0.9		
			FIRME	2.11	
2.1	SUELO SEL1	6.07	6.1		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.0	TOT-Ú	0.97	1.0		
			AC22 BASE	0.51	
0.5	AC22 BIN	0.35	0.4		
			AC16 SUP	0.12	
0.1	Rellenos	0.17	0.2		
	0.644	-4.3	D TIERRA	2.28	
6.8	TERRAPLEN	0.44	1.4		
			FIRME	1.04	
3.1	SUELO SEL1	2.98	9.0		
			TOT-Ú	0.48	
1.4	AC22 BASE	0.25	0.8		
			AC22 BIN	0.17	
0.5	AC16 SUP	0.06	0.2		
			Rellenos	0.08	
0.2					
	0.997	-6.5	D TIERRA	3.80	
10.6	TERRAPLEN	0.73	2.1		
			FIRME	1.72	
4.9	SUELO SEL1	4.96	14.0		
			TOT-Ú	0.79	
2.2	AC22 BASE	0.41	1.2		
			AC22 BIN	0.29	
0.8	AC16 SUP	0.10	0.3		
			Rellenos	0.14	
0.4					
	1.688	-11.0	D TIERRA	7.45	
18.1	TERRAPLEN	1.42	3.5		
			FIRME	3.38	
8.2	SUELO SEL1	9.71	23.7		
			BORDILLO 25x13	0.02	
0.0	TOT-Ú	1.56	3.8		
			AC22 BASE	0.81	
2.0	AC22 BIN	0.56	1.4		
			AC16 SUP	0.19	
0.5	Rellenos	0.26	0.6		
	1.995	-12.9	D TIERRA	3.31	
21.4	TERRAPLEN	0.63	4.1		
			FIRME	1.50	
9.7	SUELO SEL1	4.31	28.0		
			TOT-Ú	0.69	
4.5	AC22 BASE	0.36	2.3		
			AC22 BIN	0.25	
1.6	AC16 SUP	0.08	0.5		
			Rellenos	0.12	
0.8					
	2.000	-13.0	D TIERRA	0.05	
21.4	TERRAPLEN	0.01	4.2		
			FIRME	0.02	
9.8	SUELO SEL1	0.07	28.1		
			TOT-Ú	0.01	
4.5	AC22 BASE	0.01	2.3		
			AC22 BIN	0.00	
1.6	AC16 SUP	0.00	0.5		
			Rellenos	0.00	
0.8					
	2.750	-17.8	D TIERRA	8.90	
30.3	TERRAPLEN	1.54	5.7		
			FIRME	4.12	
13.9	SUELO SEL1	11.29	39.4		
			BORDILLO 25x13	0.02	
0.1	TOT-Ú	1.94	6.4		
			AC22 BASE	0.96	
3.3	AC22 BIN	0.66	2.3		
			AC16 SUP	0.22	
0.8	Rellenos	0.34	1.1		
	2.945	-19.0	D TIERRA	2.52	
32.9	TERRAPLEN	0.40	6.1		
			FIRME	1.19	
15.1	SUELO SEL1	3.13	42.5		
			TOT-Ú	0.57	
7.0	AC22 BASE	0.27	3.6		
			AC22 BIN	0.19	
2.5	AC16 SUP	0.06	0.8		
			Rellenos	0.10	
1.2					
	2.992	-19.3	D TIERRA	0.61	
33.5	TERRAPLEN	0.10	6.2		
			FIRME	0.29	
15.4	SUELO SEL1	0.75	43.3		
			TOT-Ú	0.14	
7.1	AC22 BASE	0.07	3.6		
			AC22 BIN	0.04	
2.5	AC16 SUP	0.01	0.8		
			Rellenos	0.02	
1.2					

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	3.924	-25.3	D TIERRA	12.03				
45.5			TERRAPLEN	1.91	8.1			
						FIRME	5.68	
21.1			SUELO SEL1	14.90	58.2			
						BORDILLO 25x13	0.03	
0.1			TOT-Ú	2.70	9.8			
						AC22 BASE	1.31	
5.0			AC22 BIN	0.89	3.4			
						AC16 SUP	0.29	
1.1			Rellenos	0.49	1.7			
	3.989	-25.7	D TIERRA	0.84				
46.3			TERRAPLEN	0.13	8.2			
						FIRME	0.40	
21.4			SUELO SEL1	1.04	59.2			
						BORDILLO 25x13	0.00	
0.1			TOT-Ú	0.19	10.0			
						AC22 BASE	0.09	
5.0			AC22 BIN	0.06	3.5			
						AC16 SUP	0.02	
1.2			Rellenos	0.03	1.8			
	4.000	-25.8	D TIERRA	0.14				
46.5			TERRAPLEN	0.02	8.3			
						FIRME	0.07	
21.5			SUELO SEL1	0.18	59.4			
						BORDILLO 25x13	0.00	
0.1			TOT-Ú	0.03	10.1			
						AC22 BASE	0.02	
5.1			AC22 BIN	0.01	3.5			
						AC16 SUP	0.00	
1.2			Rellenos	0.01	1.8			
	4.202	-27.1	D TIERRA	2.60				
49.1			TERRAPLEN	0.41	8.7			
						FIRME	1.23	
22.7			SUELO SEL1	3.22	62.6			
						BORDILLO 25x13	0.01	
0.1			TOT-Ú	0.58	10.6			
						AC22 BASE	0.28	
5.3			AC22 BIN	0.19	3.7			
						AC16 SUP	0.06	
1.2			Rellenos	0.11	1.9			
	4.862	-31.3	D TIERRA	8.53				
57.6			TERRAPLEN	1.35	10.0			
						FIRME	4.01	
26.8			SUELO SEL1	10.52	73.1			
						BORDILLO 25x13	0.02	
0.1			TOT-Ú	1.90	12.5			
						AC22 BASE	0.93	
6.3			AC22 BIN	0.63	4.3			
						AC16 SUP	0.21	
1.4			Rellenos	0.35	2.2			
	4.987	-32.1	D TIERRA	1.62				
59.2			TERRAPLEN	0.26	10.3			
						FIRME	0.76	
27.5			SUELO SEL1	1.99	75.1			
						BORDILLO 25x13	0.00	
0.1			TOT-Ú	0.36	12.9			
						AC22 BASE	0.18	
6.4			AC22 BIN	0.12	4.4			
						AC16 SUP	0.04	
1.5			Rellenos	0.07	2.3			
	5.458	-35.0	D TIERRA	6.11				
65.3			TERRAPLEN	0.96	11.2			
						FIRME	2.86	
30.4			SUELO SEL1	7.49	82.6			
						BORDILLO 25x13	0.01	
0.1			TOT-Ú	1.35	14.3			
						AC22 BASE	0.66	
7.1			AC22 BIN	0.45	4.9			
						AC16 SUP	0.15	
1.6			Rellenos	0.25	2.5			
	5.799	-37.2	D TIERRA	4.43				
69.8			TERRAPLEN	0.70	11.9			
						FIRME	2.07	
32.4			SUELO SEL1	5.42	88.0			
						BORDILLO 25x13	0.01	
0.2			TOT-Ú	0.98	15.2			
						AC22 BASE	0.48	
7.6			AC22 BIN	0.33	5.2			
						AC16 SUP	0.11	
1.7			Rellenos	0.18	2.7			
	5.929	-38.0	D TIERRA	1.69				
71.5			TERRAPLEN	0.27	12.2			
						FIRME	0.79	
33.2			SUELO SEL1	2.07	90.1			
						BORDILLO 25x13	0.00	
0.2			TOT-Ú	0.37	15.6			
						AC22 BASE	0.18	
7.8			AC22 BIN	0.12	5.3			
						AC16 SUP	0.04	
1.8			Rellenos	0.07	2.8			

				AC16 SUP	0.19
2.0	Rellenos	0.27	3.1		
		6.737	-42.9	D TIERRA	0.24
80.4	TERRAPLEN	0.04	13.8		
				FIRME	0.11
37.2	SUELO SEL1	0.31	101.4		
				BORDILLO 25x13	0.00
0.2	TOT-Ú	0.05	17.4		
				AC22 BASE	0.03
8.7	AC22 BIN	0.02	6.0		
				AC16 SUP	0.01
2.0	Rellenos	0.01	3.1		
		6.981	-44.4	D TIERRA	2.72
83.1	TERRAPLEN	0.50	14.3		
				FIRME	1.19
38.4	SUELO SEL1	3.43	104.9		
				BORDILLO 25x13	0.01
0.2	TOT-Ú	0.55	18.0		
				AC22 BASE	0.29
9.0	AC22 BIN	0.20	6.2		
				AC16 SUP	0.07
2.0	Rellenos	0.09	3.2		
		7.674	-48.6	D TIERRA	7.75
90.9	TERRAPLEN	1.42	15.8		
				FIRME	3.39
41.8	SUELO SEL1	9.74	114.6		
				BORDILLO 25x13	0.02
0.2	TOT-Ú	1.56	19.5		
				AC22 BASE	0.81
9.8	AC22 BIN	0.56	6.7		
				AC16 SUP	0.19
2.2	Rellenos	0.27	3.4		
		7.972	-50.4	D TIERRA	3.35
94.2	TERRAPLEN	0.61	16.4		
				FIRME	1.46
43.2	SUELO SEL1	4.19	118.8		
				BORDILLO 25x13	0.01
0.2	TOT-Ú	0.67	20.2		
				AC22 BASE	0.35
10.2	AC22 BIN	0.24	7.0		
				AC16 SUP	0.08
2.3	Rellenos	0.11	3.5		
		7.979	-50.4	D TIERRA	0.08
94.3	TERRAPLEN	0.01	16.4		
				FIRME	0.03
43.2	SUELO SEL1	0.10	118.9		
				BORDILLO 25x13	0.00
0.2	TOT-Ú	0.02	20.2		
				AC22 BASE	0.01
10.2	AC22 BIN	0.01	7.0		
				AC16 SUP	0.00
2.3	Rellenos	0.00	3.6		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	5.929	-38.0	D TIERRA	0.00				
71.5	TERRAPLEN	0.00	12.2					
			FIRME	0.00				
33.2	SUELO SEL1	0.00	90.1					
			BORDILLO 25x13	0.00				
0.2	TOT-Ú	0.00	15.6					
			AC22 BASE	0.00				
7.8	AC22 BIN	0.00	5.3					
			AC16 SUP	0.00				
1.8	Rellenos	0.00	2.8					
	5.984	-38.3	D TIERRA	0.61				
72.1	TERRAPLEN	0.11	12.3					
			FIRME	0.27				
33.5	SUELO SEL1	0.77	90.9					
			BORDILLO 25x13	0.00				
0.2	TOT-Ú	0.12	15.7					
			AC22 BASE	0.06				
7.8	AC22 BIN	0.04	5.4					
			AC16 SUP	0.01				
1.8	Rellenos	0.02	2.8					
	6.000	-38.4	D TIERRA	0.18				
72.2	TERRAPLEN	0.03	12.3					
			FIRME	0.08				
33.6	SUELO SEL1	0.22	91.1					
			BORDILLO 25x13	0.00				
0.2	TOT-Ú	0.04	15.8					
			AC22 BASE	0.02				
7.8	AC22 BIN	0.01	5.4					
			AC16 SUP	0.00				
1.8	Rellenos	0.01	2.8					
	6.715	-42.8	D TIERRA	7.93				
80.2	TERRAPLEN	1.46	13.8					
			FIRME	3.49				
37.1	SUELO SEL1	10.04	101.1					
			BORDILLO 25x13	0.02				
0.2	TOT-Ú	1.61	17.4					
			AC22 BASE	0.84				
8.7	AC22 BIN	0.58	6.0					

2.7 Rellenos 0.10 4.0
9.973 -61.9 D TIERRA 8.68
117.2 TERRAPLEN 1.54 20.5
FIRME 3.64
53.0 SUELO SEL1 10.47 146.9
BORDILLO 25x13 0.02
0.3 TOT-Ú 1.68 24.7
AC22 BASE 0.87
12.5 AC22 BIN 0.60 8.6
AC16 SUP 0.20
2.9 Rellenos 0.29 4.3
10.000 -62.0 D TIERRA 0.32
117.6 TERRAPLEN 0.06 20.5
FIRME 0.13
53.1 SUELO SEL1 0.38 147.3
BORDILLO 25x13 0.00
0.3 TOT-Ú 0.06 24.8
AC22 BASE 0.03
12.5 AC22 BIN 0.02 8.6
AC16 SUP 0.01
2.9 Rellenos 0.01 4.3
10.485 -64.7 D TIERRA 5.73
123.3 TERRAPLEN 1.00 21.5
FIRME 2.37
55.5 SUELO SEL1 6.81 154.1
BORDILLO 25x13 0.01
0.3 TOT-Ú 1.09 25.9
AC22 BASE 0.57
13.1 AC22 BIN 0.39 9.0
AC16 SUP 0.13
3.0 Rellenos 0.19 4.5
10.971 -67.3 D TIERRA 5.80
129.1 TERRAPLEN 1.01 22.6
FIRME 2.37
57.9 SUELO SEL1 6.83 160.9
BORDILLO 25x13 0.01
0.3 TOT-Ú 1.09 27.0
AC22 BASE 0.57
13.7 AC22 BIN 0.39 9.4
AC16 SUP 0.13
3.1 Rellenos 0.19 4.7
11.741 -71.3 D TIERRA 9.31
138.4 TERRAPLEN 1.60 24.2
FIRME 3.76
61.6 SUELO SEL1 10.82 171.7
BORDILLO 25x13 0.02
0.3 TOT-Ú 1.73 28.7
AC22 BASE 0.90
14.6 AC22 BIN 0.62 10.0
AC16 SUP 0.21
3.3 Rellenos 0.29 5.0

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	8.000	-50.5	D TIERRA	0.24	
94.5	TERRAPLEN	0.04	16.4		
			FIRME	0.10	
43.3	SUELO SEL1	0.30	119.2		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.2	TOT-Ú	0.05	20.3		
			AC22 BASE	0.02	
10.2	AC22 BIN	0.02	7.0		
			AC16 SUP	0.01	
2.3	Rellenos	0.01	3.6		
	8.612	-54.1	D TIERRA	6.94	
101.5	TERRAPLEN	1.26	17.7		
			FIRME	2.99	
46.3	SUELO SEL1	8.60	127.8		
			BORDILLO 25x13	0.02	
0.2	TOT-Ú	1.38	21.6		
			AC22 BASE	0.72	
10.9	AC22 BIN	0.50	7.5		
			AC16 SUP	0.17	
2.5	Rellenos	0.23	3.8		
	8.976	-56.2	D TIERRA	4.17	
105.7	TERRAPLEN	0.75	18.4		
			FIRME	1.78	
48.1	SUELO SEL1	5.11	132.9		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.2	TOT-Ú	0.82	22.5		
			AC22 BASE	0.43	
11.3	AC22 BIN	0.29	7.8		
			AC16 SUP	0.10	
2.6	Rellenos	0.14	3.9		
	9.228	-57.7	D TIERRA	2.91	
108.6	TERRAPLEN	0.52	19.0		
			FIRME	1.23	
49.3	SUELO SEL1	3.54	136.4		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.3	TOT-Ú	0.57	23.0		
			AC22 BASE	0.30	
11.6	AC22 BIN	0.20	8.0		
			AC16 SUP	0.07	

	13.963	-82.9	D TIERRA	11.66
165.4	TERRAPLEN	2.02	28.8	
			FIRME	4.71
72.5	SUELO SEL1	13.56	203.0	
			BORDILLO 25x13	0.03
0.4	TOT-Ú	2.17	33.7	
			AC22 BASE	1.13
17.2	AC22 BIN	0.78	11.8	
			AC16 SUP	0.26
3.9	Rellenos	0.37	5.8	
	14.000	-83.1	D TIERRA	0.45
165.8	TERRAPLEN	0.08	28.9	
			FIRME	0.18
72.7	SUELO SEL1	0.52	203.5	
			BORDILLO 25x13	0.00
0.4	TOT-Ú	0.08	33.8	
			AC22 BASE	0.04
17.2	AC22 BIN	0.03	11.9	
			AC16 SUP	0.01
3.9	Rellenos	0.01	5.9	
	14.255	-84.4	D TIERRA	3.07
168.9	TERRAPLEN	0.53	29.4	
			FIRME	1.25
73.9	SUELO SEL1	3.58	207.1	
			BORDILLO 25x13	0.01
0.4	TOT-Ú	0.57	34.3	
			AC22 BASE	0.30
17.5	AC22 BIN	0.21	12.1	
			AC16 SUP	0.07
4.0	Rellenos	0.10	6.0	
	14.960	-88.1	D TIERRA	8.55
177.5	TERRAPLEN	1.48	30.9	
			FIRME	3.44
77.3	SUELO SEL1	9.90	217.0	
			BORDILLO 25x13	0.02
0.4	TOT-Ú	1.59	35.9	
			AC22 BASE	0.83
18.3	AC22 BIN	0.57	12.6	
			AC16 SUP	0.19
4.2	Rellenos	0.27	6.2	
	15.511	-91.0	D TIERRA	6.74
184.2	TERRAPLEN	1.16	32.0	
			FIRME	2.69
80.0	SUELO SEL1	7.74	224.7	
			BORDILLO 25x13	0.01
0.4	TOT-Ú	1.24	37.2	
			AC22 BASE	0.65
19.0	AC22 BIN	0.45	13.1	
			AC16 SUP	0.15
4.4	Rellenos	0.21	6.4	

PROYECTO :

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	11.968	-72.5	D TIERRA	2.77	
141.2	TERRAPLEN	0.47	24.6		
			FIRME	1.11	
62.7	SUELO SEL1	3.19	174.9		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.3	TOT-Ú	0.51	29.2		
			AC22 BASE	0.27	
14.8	AC22 BIN	0.18	10.2		
			AC16 SUP	0.06	
3.4	Rellenos	0.09	5.1		
	12.000	-72.7	D TIERRA	0.39	
141.6	TERRAPLEN	0.07	24.7		
			FIRME	0.16	
62.9	SUELO SEL1	0.45	175.4		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.3	TOT-Ú	0.07	29.3		
			AC22 BASE	0.04	
14.9	AC22 BIN	0.03	10.2		
			AC16 SUP	0.01	
3.4	Rellenos	0.01	5.1		
	12.965	-77.6	D TIERRA	11.76	
153.3	TERRAPLEN	2.01	26.7		
			FIRME	4.71	
67.6	SUELO SEL1	13.56	188.9		
			BORDILLO 25x13	0.03	
0.4	TOT-Ú	2.17	31.4		
			AC22 BASE	1.13	
16.0	AC22 BIN	0.78	11.0		
			AC16 SUP	0.26	
3.7	Rellenos	0.37	5.5		
	12.998	-77.8	D TIERRA	0.40	
153.7	TERRAPLEN	0.07	26.8		
			FIRME	0.16	
67.8	SUELO SEL1	0.46	189.4		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.4	TOT-Ú	0.07	31.5		
			AC22 BASE	0.04	
16.0	AC22 BIN	0.03	11.1		
			AC16 SUP	0.01	
3.7	Rellenos	0.01	5.5		

208.7 TERRAPLEN 1.13 36.2
FIRME 2.62
89.7 SUELO SEL1 7.53 252.5
BORDILLO 25x13 0.01
0.5 TOT-Ú 1.21 41.6
AC22 BASE 0.63
21.3 AC22 BIN 0.43 14.7
AC16 SUP 0.14
4.9 Rellenos 0.21 7.2
17.812 -102.4 D TIERRA 4.08
212.8 TERRAPLEN 0.68 36.9
FIRME 1.59
91.3 SUELO SEL1 4.55 257.1
BORDILLO 25x13 0.01
0.5 TOT-Ú 0.73 42.4
AC22 BASE 0.38
21.7 AC22 BIN 0.26 15.0
AC16 SUP 0.09
5.0 Rellenos 0.12 7.3
17.952 -103.1 D TIERRA 1.82
214.6 TERRAPLEN 0.29 37.2
FIRME 0.71
92.0 SUELO SEL1 2.01 259.1
BORDILLO 25x13 0.00
0.5 TOT-Ú 0.33 42.7
AC22 BASE 0.17
21.9 AC22 BIN 0.12 15.1
AC16 SUP 0.04
5.0 Rellenos 0.05 7.4
18.000 -103.3 D TIERRA 0.63
215.3 TERRAPLEN 0.10 37.3
FIRME 0.25
92.3 SUELO SEL1 0.69 259.8
BORDILLO 25x13 0.00
0.5 TOT-Ú 0.11 42.8
AC22 BASE 0.06
21.9 AC22 BIN 0.04 15.1
AC16 SUP 0.01
5.0 Rellenos 0.02 7.4
18.025 -103.4 D TIERRA 0.33
215.6 TERRAPLEN 0.05 37.3
FIRME 0.13
92.4 SUELO SEL1 0.36 260.1
BORDILLO 25x13 0.00
0.5 TOT-Ú 0.06 42.9
AC22 BASE 0.03
21.9 AC22 BIN 0.02 15.1
AC16 SUP 0.01
5.0 Rellenos 0.01 7.4

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	15.957	-93.2	D TIERRA	5.49				
189.7	TERRAPLEN	0.94	33.0					
			FIRME	2.18				
82.2	SUELO SEL1	6.27	231.0					
			BORDILLO 25x13	0.01				
0.4	TOT-Ú	1.00	38.2					
			AC22 BASE	0.52				
19.5	AC22 BIN	0.36	13.5					
			AC16 SUP	0.12				
4.5	Rellenos	0.17	6.6					
	16.000	-93.4	D TIERRA	0.53				
190.2	TERRAPLEN	0.09	33.1					
			FIRME	0.21				
82.4	SUELO SEL1	0.60	231.6					
			BORDILLO 25x13	0.00				
0.4	TOT-Ú	0.10	38.3					
			AC22 BASE	0.05				
19.6	AC22 BIN	0.03	13.5					
			AC16 SUP	0.01				
4.5	Rellenos	0.02	6.6					
	16.768	-97.3	D TIERRA	9.52				
199.7	TERRAPLEN	1.62	34.7					
			FIRME	3.75				
86.2	SUELO SEL1	10.79	242.4					
			BORDILLO 25x13	0.02				
0.5	TOT-Ú	1.73	40.0					
			AC22 BASE	0.90				
20.5	AC22 BIN	0.62	14.1					
			AC16 SUP	0.21				
4.7	Rellenos	0.29	6.9					
	16.955	-98.2	D TIERRA	2.33				
202.1	TERRAPLEN	0.39	35.1					
			FIRME	0.91				
87.1	SUELO SEL1	2.63	245.0					
			BORDILLO 25x13	0.01				
0.5	TOT-Ú	0.42	40.4					
			AC22 BASE	0.22				
20.7	AC22 BIN	0.15	14.3					
			AC16 SUP	0.05				
4.7	Rellenos	0.07	7.0					
	17.491	-100.8	D TIERRA	6.69				

```
                                          FIRME         0.30
103.3      SUELO SEL1         0.80        289.7
                                     BORDILLO 25x13      0.00
0.5           TOT-Ú         0.14        47.9
                                         AC22 BASE       0.07
24.6        AC22 BIN         0.05        17.0
                                          AC16 SUP       0.02
5.6        Rellenos          0.02        8.2
                    20.086       -112.4       D TIERRA        1.25
244.7       TERRAPLEN         0.18        41.6
                                          FIRME         0.48
103.7      SUELO SEL1         1.30        291.0
                                     BORDILLO 25x13      0.00
0.5           TOT-Ú         0.23        48.1
                                         AC22 BASE       0.12
24.7        AC22 BIN         0.08        17.0
                                          AC16 SUP       0.03
5.7        Rellenos          0.03        8.2
                    20.538       -114.3       D TIERRA        6.58
251.3       TERRAPLEN         0.94        42.6
                                          FIRME         2.55
106.3      SUELO SEL1         6.86        297.9
                                     BORDILLO 25x13      0.01
0.6           TOT-Ú         1.19        49.3
                                         AC22 BASE       0.62
25.3        AC22 BIN         0.43        17.5
                                          AC16 SUP       0.14
5.8        Rellenos          0.17        8.4
                    20.717       -115.0       D TIERRA        2.61
253.9       TERRAPLEN         0.37        43.0
                                          FIRME         1.01
107.3      SUELO SEL1         2.72        300.6
                                     BORDILLO 25x13      0.00
0.6           TOT-Ú         0.47        49.8
                                         AC22 BASE       0.24
25.6        AC22 BIN         0.17        17.6
                                          AC16 SUP       0.06
5.9        Rellenos          0.07        8.4
                    20.944       -115.9       D TIERRA        3.31
257.2       TERRAPLEN         0.47        43.4
                                          FIRME         1.28
108.6      SUELO SEL1         3.44        304.0
                                     BORDILLO 25x13      0.01
0.6           TOT-Ú         0.60        50.4
                                         AC22 BASE       0.31
25.9        AC22 BIN         0.21        17.9
                                          AC16 SUP       0.07
5.9        Rellenos          0.09        8.5

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                         pagina   8
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                  ================================================
                  * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                  ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                    18.949       -107.6        D TIERRA        12.67
228.3       TERRAPLEN         1.94        39.3
                                          FIRME         4.95
97.3       SUELO SEL1        13.63        273.8
                                     BORDILLO 25x13      0.03
0.5           TOT-Ú         2.30        45.2
                                         AC22 BASE       1.20
23.1        AC22 BIN         0.83        16.0
                                          AC16 SUP       0.28
5.3         Rellenos         0.35        7.8
                    19.075       -108.1       D TIERRA        1.81
230.1       TERRAPLEN         0.26        39.5
                                          FIRME         0.71
98.0       SUELO SEL1         1.91        275.7
                                     BORDILLO 25x13      0.00
0.5           TOT-Ú         0.33        45.5
                                         AC22 BASE       0.17
23.3        AC22 BIN         0.12        16.1
                                          AC16 SUP       0.04
5.4         Rellenos         0.05        7.8
                    19.281       -109.0       D TIERRA        2.98
233.0       TERRAPLEN         0.43        40.0
                                          FIRME         1.16
99.2       SUELO SEL1         3.13        278.8
                                     BORDILLO 25x13      0.01
0.5           TOT-Ú         0.54        46.0
                                         AC22 BASE       0.28
23.6        AC22 BIN         0.19        16.3
                                          AC16 SUP       0.06
5.4         Rellenos         0.08        7.9
                    19.947       -111.8       D TIERRA        9.66
242.7       TERRAPLEN         1.39        41.3
                                          FIRME         3.75
103.0      SUELO SEL1         10.11       288.9
                                     BORDILLO 25x13      0.02
0.5           TOT-Ú         1.75        47.8
                                         AC22 BASE       0.91
24.5        AC22 BIN         0.63        16.9
                                          AC16 SUP       0.21
5.6         Rellenos         0.26        8.1
                    20.000       -112.0       D TIERRA        0.77
243.5       TERRAPLEN         0.11        41.5
```

114.8	SUELO SEL1	0.88	320.9		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.6	TOT-Ú	0.15	53.3		
			AC22 BASE	0.08	
27.4	AC22 BIN	0.05	18.9		
			AC16 SUP	0.02	
6.3	Rellenos	0.02	8.9		
	22.709	-123.2	D TIERRA	9.49	
283.0	TERRAPLEN	1.35	47.1		
			FIRME	3.67	
118.5	SUELO SEL1	9.88	330.8		
			BORDILLO 25x13	0.02	
0.6	TOT-Ú	1.71	55.0		
			AC22 BASE	0.89	
28.3	AC22 BIN	0.62	19.5		
			AC16 SUP	0.20	
6.5	Rellenos	0.25	9.2		
	22.939	-124.2	D TIERRA	3.32	
286.3	TERRAPLEN	0.48	47.5		
			FIRME	1.28	
119.8	SUELO SEL1	3.47	334.3		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.6	TOT-Ú	0.60	55.6		
			AC22 BASE	0.31	
28.6	AC22 BIN	0.22	19.7		
			AC16 SUP	0.07	
6.6	Rellenos	0.09	9.3		
	23.044	-124.6	D TIERRA	1.50	
287.8	TERRAPLEN	0.22	47.8		
			FIRME	0.58	
120.4	SUELO SEL1	1.57	335.8		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.6	TOT-Ú	0.27	55.9		
			AC22 BASE	0.14	
28.7	AC22 BIN	0.10	19.8		
			AC16 SUP	0.03	
6.6	Rellenos	0.04	9.3		
	23.051	-124.6	D TIERRA	0.10	
287.9	TERRAPLEN	0.01	47.8		
			FIRME	0.04	
120.4	SUELO SEL1	0.10	335.9		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.6	TOT-Ú	0.02	55.9		
			AC22 BASE	0.01	
28.7	AC22 BIN	0.01	19.8		
			AC16 SUP	0.00	
6.6	Rellenos	0.00	9.3		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	21.072	-116.5	D TIERRA	1.87	
259.1	TERRAPLEN	0.27	43.7		
			FIRME	0.72	
109.3	SUELO SEL1	1.94	306.0		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.6	TOT-Ú	0.34	50.7		
			AC22 BASE	0.17	
26.0	AC22 BIN	0.12	18.0		
			AC16 SUP	0.04	
6.0	Rellenos	0.05	8.6		
	21.795	-119.5	D TIERRA	10.54	
269.6	TERRAPLEN	1.50	45.2		
			FIRME	4.07	
113.4	SUELO SEL1	10.97	316.9		
			BORDILLO 25x13	0.02	
0.6	TOT-Ú	1.90	52.6		
			AC22 BASE	0.99	
27.0	AC22 BIN	0.68	18.7		
			AC16 SUP	0.23	
6.2	Rellenos	0.28	8.8		
	21.941	-120.1	D TIERRA	2.13	
271.7	TERRAPLEN	0.30	45.5		
			FIRME	0.82	
114.2	SUELO SEL1	2.22	319.1		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.6	TOT-Ú	0.38	53.0		
			AC22 BASE	0.20	
27.2	AC22 BIN	0.14	18.8		
			AC16 SUP	0.05	
6.3	Rellenos	0.06	8.9		
	22.000	-120.3	D TIERRA	0.86	
272.6	TERRAPLEN	0.12	45.6		
			FIRME	0.33	
114.5	SUELO SEL1	0.90	320.0		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.6	TOT-Ú	0.15	53.2		
			AC22 BASE	0.08	
27.3	AC22 BIN	0.06	18.9		
			AC16 SUP	0.02	
6.3	Rellenos	0.02	8.9		
	22.058	-120.5	D TIERRA	0.85	
273.5	TERRAPLEN	0.12	45.7		
			FIRME	0.33	

			BORDILLO 25x13	0.00	
0.7	TOT-Ú	0.30	59.3		
			AC22 BASE	0.16	
30.5	AC22 BIN	0.11	21.0		
			AC16 SUP	0.04	
7.0	Rellenos	0.05	9.9		
	24.933	-133.1	D TIERRA	6.27	
312.8	TERRAPLEN	1.02	51.7		
			FIRME	2.41	
130.0	SUELO SEL1	6.93	363.0		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.7	TOT-Ú	1.11	60.4		
			AC22 BASE	0.58	
31.1	AC22 BIN	0.40	21.4		
			AC16 SUP	0.13	
7.1	Rellenos	0.19	10.0		
	25.016	-133.5	D TIERRA	1.05	
313.9	TERRAPLEN	0.17	51.9		
			FIRME	0.41	
130.4	SUELO SEL1	1.17	364.2		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.7	TOT-Ú	0.19	60.5		
			AC22 BASE	0.10	
31.1	AC22 BIN	0.07	21.5		
			AC16 SUP	0.02	
7.2	Rellenos	0.03	10.1		
	25.564	-136.1	D TIERRA	6.95	
320.8	TERRAPLEN	1.14	53.0		
			FIRME	2.68	
133.1	SUELO SEL1	7.70	371.9		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.7	TOT-Ú	1.23	61.8		
			AC22 BASE	0.64	
31.8	AC22 BIN	0.44	22.0		
			AC16 SUP	0.15	
7.3	Rellenos	0.21	10.3		
	25.931	-137.8	D TIERRA	4.65	
325.5	TERRAPLEN	0.76	53.8		
			FIRME	1.79	
134.9	SUELO SEL1	5.16	377.0		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.7	TOT-Ú	0.83	62.6		
			AC22 BASE	0.43	
32.2	AC22 BIN	0.30	22.2		
			AC16 SUP	0.10	
7.4	Rellenos	0.14	10.4		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	23.936	-128.5	D TIERRA	12.15	
300.0	TERRAPLEN	1.83	49.6		
			FIRME	4.69	
125.1	SUELO SEL1	12.98	348.9		
			BORDILLO 25x13	0.02	
0.6	TOT-Ú	2.17	58.1		
			AC22 BASE	1.13	
29.9	AC22 BIN	0.78	20.6		
			AC16 SUP	0.26	
6.9	Rellenos	0.34	9.7		
	24.000	-128.8	D TIERRA	0.85	
300.9	TERRAPLEN	0.13	49.7		
			FIRME	0.33	
125.4	SUELO SEL1	0.92	349.8		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.7	TOT-Ú	0.15	58.2		
			AC22 BASE	0.08	
29.9	AC22 BIN	0.05	20.7		
			AC16 SUP	0.02	
6.9	Rellenos	0.02	9.7		
	24.030	-128.9	D TIERRA	0.40	
301.3	TERRAPLEN	0.06	49.8		
			FIRME	0.15	
125.6	SUELO SEL1	0.43	350.3		
			BORDILLO 25x13	0.00	
0.7	TOT-Ú	0.07	58.3		
			AC22 BASE	0.04	
30.0	AC22 BIN	0.03	20.7		
			AC16 SUP	0.01	
6.9	Rellenos	0.01	9.7		
	24.308	-130.2	D TIERRA	3.62	
304.9	TERRAPLEN	0.58	50.4		
			FIRME	1.39	
127.0	SUELO SEL1	3.95	354.2		
			BORDILLO 25x13	0.01	
0.7	TOT-Ú	0.64	59.0		
			AC22 BASE	0.33	
30.3	AC22 BIN	0.23	20.9		
			AC16 SUP	0.08	
7.0	Rellenos	0.11	9.8		
	24.440	-130.8	D TIERRA	1.69	
306.6	TERRAPLEN	0.27	50.7		
			FIRME	0.65	
127.6	SUELO SEL1	1.86	356.1		

```
0.7           TOT-Ú         0.14         65.0
                                      AC22 BASE         0.07
33.5        AC22 BIN         0.05         23.1
                                        AC16 SUP         0.02
7.7         Rellenos         0.02         10.8
                   27.925       -147.4       D TIERRA        11.80
350.7        TERRAPLEN         1.96         57.9
                                          FIRME         4.58
144.6       SUELO SEL1        13.16        405.0
                                     BORDILLO 25x13         0.03
0.8           TOT-Ú         2.11         67.1
                                      AC22 BASE         1.10
34.6        AC22 BIN         0.76         23.9
                                        AC16 SUP         0.25
7.9         Rellenos         0.36         11.2
                   27.974       -147.6       D TIERRA         0.62
351.3        TERRAPLEN         0.10         58.0
                                          FIRME         0.24
144.9       SUELO SEL1         0.69        405.7
                                     BORDILLO 25x13         0.00
0.8           TOT-Ú         0.11         67.2
                                      AC22 BASE         0.06
34.6        AC22 BIN         0.04         23.9
                                        AC16 SUP         0.01
8.0         Rellenos         0.02         11.2
                   28.000       -147.7       D TIERRA         0.33
351.6        TERRAPLEN         0.05         58.1
                                          FIRME         0.13
145.0       SUELO SEL1         0.37        406.1
                                     BORDILLO 25x13         0.00
0.8           TOT-Ú         0.06         67.3
                                      AC22 BASE         0.03
34.6        AC22 BIN         0.02         23.9
                                        AC16 SUP         0.01
8.0         Rellenos         0.01         11.2
                   28.078       -148.1       D TIERRA         0.98
352.6        TERRAPLEN         0.16         58.2
                                          FIRME         0.38
145.4       SUELO SEL1         1.10        407.2
                                     BORDILLO 25x13         0.00
0.8           TOT-Ú         0.18         67.4
                                      AC22 BASE         0.09
34.7        AC22 BIN         0.06         24.0
                                        AC16 SUP         0.02
8.0         Rellenos         0.03         11.2
↑
  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                          pagina  11
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)
```

```
                    ================================================
                    * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                    ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                    26.000       -138.2       D TIERRA         0.87
326.4       TERRAPLEN         0.14         53.9
                                          FIRME         0.34
135.2       SUELO SEL1         0.97        378.0
                                     BORDILLO 25x13         0.00
0.7           TOT-Ú         0.16         62.8
                                      AC22 BASE         0.08
32.3        AC22 BIN         0.06         22.3
                                        AC16 SUP         0.02
7.4         Rellenos         0.03         10.5
                   26.002       -138.2       D TIERRA         0.03
326.4        TERRAPLEN         0.00         53.9
                                          FIRME         0.01
135.3       SUELO SEL1         0.03        378.0
                                     BORDILLO 25x13         0.00
0.7           TOT-Ú         0.00         62.8
                                      AC22 BASE         0.00
32.3        AC22 BIN         0.00         22.3
                                        AC16 SUP         0.00
7.4         Rellenos         0.00         10.5
                   26.821       -142.1       D TIERRA        10.36
336.8        TERRAPLEN         1.71         55.6
                                          FIRME         4.00
139.3       SUELO SEL1        11.51        389.5
                                     BORDILLO 25x13         0.02
0.7           TOT-Ú         1.84         64.6
                                      AC22 BASE         0.96
33.3        AC22 BIN         0.66         23.0
                                        AC16 SUP         0.22
7.6         Rellenos         0.31         10.8
                   26.928       -142.6       D TIERRA         1.35
338.1        TERRAPLEN         0.22         55.8
                                          FIRME         0.52
139.8       SUELO SEL1         1.50        391.0
                                     BORDILLO 25x13         0.00
0.7           TOT-Ú         0.24         64.9
                                      AC22 BASE         0.13
33.4        AC22 BIN         0.09         23.1
                                        AC16 SUP         0.03
7.7         Rellenos         0.04         10.8
                   26.988       -142.9       D TIERRA         0.76
338.9        TERRAPLEN         0.13         56.0
                                          FIRME         0.29
140.1       SUELO SEL1         0.84        391.9
                                     BORDILLO 25x13         0.00
```

```
                                        AC22 BASE         0.69
36.9        AC22 BIN         0.47         25.5
                                          AC16 SUP         0.16
8.5         Rellenos         0.22         12.0
                    30.000       -157.6       D TIERRA         0.98
376.5       TERRAPLEN         0.17         62.3
                                            FIRME          0.39
154.8       SUELO SEL1        1.12        434.2
                                       BORDILLO 25x13        0.00
0.8           TOT-Ú          0.18         71.8
                                        AC22 BASE         0.09
37.0        AC22 BIN         0.06         25.5
                                          AC16 SUP         0.02
8.5         Rellenos         0.03         12.0
                    30.086       -158.1       D TIERRA         1.06
377.5       TERRAPLEN         0.18         62.4
                                            FIRME          0.42
155.2       SUELO SEL1        1.21        435.4
                                       BORDILLO 25x13        0.00
0.8           TOT-Ú          0.19         72.0
                                        AC22 BASE         0.10
37.1        AC22 BIN         0.07         25.6
                                          AC16 SUP         0.02
8.5         Rellenos         0.03         12.0
                    30.591       -160.6       D TIERRA         6.30
383.8       TERRAPLEN         1.06         63.5
                                            FIRME          2.47
157.7       SUELO SEL1        7.09        442.5
                                       BORDILLO 25x13        0.01
0.8           TOT-Ú          1.14         73.1
                                        AC22 BASE         0.59
37.7        AC22 BIN         0.41         26.0
                                          AC16 SUP         0.14
8.7         Rellenos         0.19         12.2
                    30.917       -162.1       D TIERRA         4.14
388.0       TERRAPLEN         0.69         64.2
                                            FIRME          1.59
159.3       SUELO SEL1        4.58        447.1
                                       BORDILLO 25x13        0.01
0.8           TOT-Ú          0.73         73.8
                                        AC22 BASE         0.38
38.1        AC22 BIN         0.26         26.3
                                          AC16 SUP         0.09
8.8         Rellenos         0.12         12.3

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                          pagina  12
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ==================================================
```

```
                ==================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ==================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  ----------- ----------- -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                    28.923       -152.2       D TIERRA        10.56
363.1       TERRAPLEN         1.77         60.0
                                            FIRME          4.13
149.5       SUELO SEL1       11.87        419.1
                                       BORDILLO 25x13        0.02
0.8           TOT-Ú          1.90         69.3
                                        AC22 BASE         0.99
35.7        AC22 BIN         0.68         24.7
                                          AC16 SUP         0.23
8.2         Rellenos         0.32         11.6
                    28.960       -152.4       D TIERRA         0.46
363.6       TERRAPLEN         0.08         60.1
                                            FIRME          0.18
149.7       SUELO SEL1        0.52        419.6
                                       BORDILLO 25x13        0.00
0.8           TOT-Ú          0.08         69.4
                                        AC22 BASE         0.04
35.8        AC22 BIN         0.03         24.7
                                          AC16 SUP         0.01
8.2         Rellenos         0.01         11.6
                    29.097       -153.1       D TIERRA         1.70
365.3       TERRAPLEN         0.29         60.4
                                            FIRME          0.67
150.4       SUELO SEL1        1.92        421.5
                                       BORDILLO 25x13        0.00
0.8           TOT-Ú          0.31         69.7
                                        AC22 BASE         0.16
35.9        AC22 BIN         0.11         24.8
                                          AC16 SUP         0.04
8.3         Rellenos         0.05         11.6
                    29.334       -154.3       D TIERRA         2.94
368.2       TERRAPLEN         0.50         60.9
                                            FIRME          1.16
151.5       SUELO SEL1        3.33        424.8
                                       BORDILLO 25x13        0.01
0.8           TOT-Ú          0.53         70.3
                                        AC22 BASE         0.28
36.2        AC22 BIN         0.19         25.0
                                          AC16 SUP         0.06
8.3         Rellenos         0.09         11.7
                    29.920       -157.2       D TIERRA         7.24
375.5       TERRAPLEN         1.23         62.1
                                            FIRME          2.86
154.4       SUELO SEL1        8.23        433.1
                                       BORDILLO 25x13        0.02
0.8           TOT-Ú          1.32         71.6
```

```
39.4        AC22 BIN         0.05         27.2
                                        AC16 SUP         0.02
9.1         Rellenos         0.02         12.8
                    32.912       -170.6       D TIERRA        11.32
414.3       TERRAPLEN         1.79         68.4
                                          FIRME         4.15
169.0       SUELO SEL1       11.93        475.1
                                       BORDILLO 25x13         0.02
0.9           TOT-Ú          1.91         78.3
                                         AC22 BASE         0.99
40.4        AC22 BIN         0.69         27.9
                                        AC16 SUP         0.23
9.3         Rellenos         0.32         13.1
                    33.052       -171.2       D TIERRA         1.86
416.2       TERRAPLEN         0.30         68.7
                                          FIRME         0.68
169.7       SUELO SEL1        1.97        477.1
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú          0.32         78.6
                                         AC22 BASE         0.16
40.6        AC22 BIN         0.11         28.0
                                        AC16 SUP         0.04
9.3         Rellenos         0.05         13.2
                    33.104       -171.4       D TIERRA         0.69
416.8       TERRAPLEN         0.11         68.8
                                          FIRME         0.25
169.9       SUELO SEL1        0.73        477.8
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú          0.12         78.8
                                         AC22 BASE         0.06
40.6        AC22 BIN         0.04         28.1
                                        AC16 SUP         0.01
9.3         Rellenos         0.02         13.2
                    33.909       -174.8       D TIERRA        10.70
427.5       TERRAPLEN         1.71         70.5
                                          FIRME         3.93
173.9       SUELO SEL1       11.31        489.1
                                       BORDILLO 25x13         0.02
0.9           TOT-Ú          1.81         80.6
                                         AC22 BASE         0.94
41.6        AC22 BIN         0.65         28.7
                                        AC16 SUP         0.22
9.6         Rellenos         0.31         13.5

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                          pagina  13
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                    31.074       -162.8       D TIERRA         2.01
390.0       TERRAPLEN         0.33         64.5
                                          FIRME         0.77
160.0       SUELO SEL1        2.21        449.3
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.8           TOT-Ú          0.35         74.2
                                         AC22 BASE         0.18
38.2        AC22 BIN         0.13         26.4
                                        AC16 SUP         0.04
8.8         Rellenos         0.06         12.4
                    31.848       -166.2       D TIERRA        10.12
400.1       TERRAPLEN         1.63         66.1
                                          FIRME         3.78
163.8       SUELO SEL1       10.87        460.2
                                       BORDILLO 25x13         0.02
0.9           TOT-Ú          1.74         75.9
                                         AC22 BASE         0.91
39.1        AC22 BIN         0.63         27.0
                                        AC16 SUP         0.21
9.0         Rellenos         0.30         12.7
                    31.915       -166.5       D TIERRA         0.89
401.0       TERRAPLEN         0.14         66.3
                                          FIRME         0.33
164.1       SUELO SEL1        0.94        461.1
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú          0.15         76.1
                                         AC22 BASE         0.08
39.2        AC22 BIN         0.05         27.1
                                        AC16 SUP         0.02
9.0         Rellenos         0.03         12.7
                    32.000       -166.8       D TIERRA         1.13
402.1       TERRAPLEN         0.18         66.5
                                          FIRME         0.42
164.6       SUELO SEL1        1.19        462.3
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú          0.19         76.3
                                         AC22 BASE         0.10
39.3        AC22 BIN         0.07         27.2
                                        AC16 SUP         0.02
9.0         Rellenos         0.03         12.7
                    32.063       -167.1       D TIERRA         0.84
403.0       TERRAPLEN         0.13         66.6
                                          FIRME         0.31
164.9       SUELO SEL1        0.89        463.2
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú          0.14         76.4
                                         AC22 BASE         0.07
```

```
                                        AC16 SUP         0.01
9.7        Rellenos         0.01         13.7
                  34.907       -179.9       D TIERRA         7.78
441.3       TERRAPLEN         1.16         72.6
                                           FIRME         3.36
179.5      SUELO SEL1         8.97         504.5
                                       BORDILLO 25x13         0.01
0.9           TOT-Ú         1.61         83.2
                                        AC22 BASE         0.77
42.9        AC22 BIN         0.52         29.6
                                        AC16 SUP         0.17
9.9        Rellenos         0.29         13.9
                  35.029       -180.7       D TIERRA         1.67
443.0       TERRAPLEN         0.26         72.9
                                           FIRME         0.75
180.2      SUELO SEL1         2.02         506.5
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú         0.36         83.6
                                        AC22 BASE         0.17
43.0        AC22 BIN         0.12         29.7
                                        AC16 SUP         0.04
9.9        Rellenos         0.07         14.0
                  35.618       -184.8       D TIERRA         7.68
450.7       TERRAPLEN         1.26         74.1
                                           FIRME         3.62
183.8      SUELO SEL1         9.79         516.3
                                       BORDILLO 25x13         0.02
1.0           TOT-Ú         1.73         85.3
                                        AC22 BASE         0.83
43.9        AC22 BIN         0.56         30.3
                                        AC16 SUP         0.19
10.1       Rellenos         0.32         14.3
                  35.904       -187.1       D TIERRA         3.48
454.1       TERRAPLEN         0.62         74.8
                                           FIRME         1.76
185.6      SUELO SEL1         4.77         521.1
                                       BORDILLO 25x13         0.01
1.0           TOT-Ú         0.84         86.1
                                        AC22 BASE         0.40
44.3        AC22 BIN         0.27         30.6
                                        AC16 SUP         0.09
10.2       Rellenos         0.15         14.5

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                         pagina  14
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ==================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ==================================================
```

```
                ==================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  ----------  ----------  ----------   ------------ ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                   34.000       -175.2       D TIERRA         1.21
428.8       TERRAPLEN         0.19         70.7
                                           FIRME         0.44
174.3      SUELO SEL1         1.28         490.4
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú         0.20         80.8
                                        AC22 BASE         0.11
41.7        AC22 BIN         0.07         28.8
                                        AC16 SUP         0.02
9.6        Rellenos         0.03         13.5
                  34.040       -175.4       D TIERRA         0.53
429.3       TERRAPLEN         0.08         70.8
                                           FIRME         0.20
174.5      SUELO SEL1         0.56         491.0
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú         0.09         80.9
                                        AC22 BASE         0.05
41.7        AC22 BIN         0.03         28.8
                                        AC16 SUP         0.01
9.6        Rellenos         0.02         13.5
                  34.339       -176.7       D TIERRA         3.92
433.2       TERRAPLEN         0.64         71.4
                                           FIRME         1.46
176.0      SUELO SEL1         4.20         495.2
                                       BORDILLO 25x13         0.01
0.9           TOT-Ú         0.67         81.5
                                        AC22 BASE         0.35
42.1        AC22 BIN         0.24         29.1
                                        AC16 SUP         0.08
9.7        Rellenos         0.11         13.6
                  34.339       -176.7       D TIERRA         0.00
433.2       TERRAPLEN         0.00         71.4
                                           FIRME         0.00
176.0      SUELO SEL1         0.00         495.2
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú         0.00         81.5
                                        AC22 BASE         0.00
42.1        AC22 BIN         0.00         29.1
                                        AC16 SUP         0.00
9.7        Rellenos         0.00         13.6
                  34.361       -176.8       D TIERRA         0.32
433.5       TERRAPLEN         0.05         71.5
                                           FIRME         0.14
176.1      SUELO SEL1         0.36         495.5
                                       BORDILLO 25x13         0.00
0.9           TOT-Ú         0.06         81.6
                                        AC22 BASE         0.03
42.1        AC22 BIN         0.02         29.1
```

```
10.5        Rellenos         0.06         15.1
                   37.899       -205.8       D TIERRA         9.26
475.9       TERRAPLEN         2.33         79.7
                                             FIRME            5.49
197.9      SUELO SEL1        14.91        554.4
                                          BORDILLO 25x13      0.02
1.0           TOT-Ú         2.63         92.0
                                            AC22 BASE         1.25
47.1        AC22 BIN         0.85         32.5
                                             AC16 SUP         0.28
10.8        Rellenos         0.48         15.6
                   38.000       -206.9       D TIERRA         1.00
476.9       TERRAPLEN         0.28         80.0
                                             FIRME            0.62
198.5      SUELO SEL1         1.69        556.1
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.0           TOT-Ú         0.30         92.3
                                            AC22 BASE         0.14
47.2        AC22 BIN         0.10         32.6
                                             AC16 SUP         0.03
10.8        Rellenos         0.05         15.6
                   38.131       -208.3       D TIERRA         1.29
478.2       TERRAPLEN         0.37         80.4
                                             FIRME            0.81
199.3      SUELO SEL1         2.19        558.2
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.0           TOT-Ú         0.39         92.7
                                            AC22 BASE         0.18
47.4        AC22 BIN         0.13         32.7
                                             AC16 SUP         0.04
10.9        Rellenos         0.07         15.7
                   38.896       -216.7       D TIERRA         7.31
485.5       TERRAPLEN         2.21         82.6
                                             FIRME            4.71
204.0      SUELO SEL1        12.77        571.0
                                          BORDILLO 25x13      0.02
1.1           TOT-Ú         2.25         94.9
                                            AC22 BASE         1.07
48.5        AC22 BIN         0.73         33.4
                                             AC16 SUP         0.24
11.1        Rellenos         0.41         16.1

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                         pagina  15
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ==================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ==================================================
```

```
     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                    36.000       -187.9       D TIERRA         1.13
455.3       TERRAPLEN         0.22         75.0
                                             FIRME            0.59
186.2      SUELO SEL1         1.60        522.7
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.0           TOT-Ú         0.28         86.4
                                            AC22 BASE         0.13
44.4        AC22 BIN         0.09         30.7
                                             AC16 SUP         0.03
10.2        Rellenos         0.05         14.5
                   36.017       -188.0       D TIERRA         0.20
455.5       TERRAPLEN         0.04         75.0
                                             FIRME            0.10
186.3      SUELO SEL1         0.28        522.9
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.0           TOT-Ú         0.05         86.5
                                            AC22 BASE         0.02
44.4        AC22 BIN         0.02         30.7
                                             AC16 SUP         0.01
10.2        Rellenos         0.01         14.5
                   36.874       -195.7       D TIERRA         9.69
465.2       TERRAPLEN         2.05         77.1
                                             FIRME            5.27
191.6      SUELO SEL1        14.31        537.3
                                          BORDILLO 25x13      0.02
1.0           TOT-Ú         2.52         89.0
                                            AC22 BASE         1.20
45.6        AC22 BIN         0.82         31.5
                                             AC16 SUP         0.27
10.5        Rellenos         0.46         15.0
                   36.901       -195.9       D TIERRA         0.29
465.5       TERRAPLEN         0.07         77.1
                                             FIRME            0.17
191.7      SUELO SEL1         0.45        537.7
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.0           TOT-Ú         0.08         89.1
                                            AC22 BASE         0.04
45.7        AC22 BIN         0.03         31.5
                                             AC16 SUP         0.01
10.5        Rellenos         0.01         15.0
                   37.006       -196.9       D TIERRA         1.14
466.6       TERRAPLEN         0.26         77.4
                                             FIRME            0.65
192.4      SUELO SEL1         1.75        539.5
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.0           TOT-Ú         0.31         89.4
                                            AC22 BASE         0.15
45.8        AC22 BIN         0.10         31.6
                                             AC16 SUP         0.03
```

```
                  40.484       -235.7       D TIERRA         0.00
499.4       TERRAPLEN          0.00          87.6
                                             FIRME          0.00
213.8      SUELO SEL1          0.00         597.5
                                          BORDILLO 25x13     0.00
1.1           TOT-Ú          0.00          99.6
                                            AC22 BASE        0.00
50.7        AC22 BIN          0.00          34.9
                                             AC16 SUP         0.00
11.6        Rellenos          0.00          16.9
                  40.644       -237.1       D TIERRA         1.32
500.7       TERRAPLEN          0.37          88.0
                                             FIRME          0.78
214.6      SUELO SEL1          2.25         599.8
                                          BORDILLO 25x13     0.00
1.1           TOT-Ú          0.36         100.0
                                            AC22 BASE        0.19
50.9        AC22 BIN          0.13          35.1
                                             AC16 SUP         0.04
11.7        Rellenos          0.06          17.0
                  40.891       -239.4       D TIERRA         2.02
502.7       TERRAPLEN          0.58          88.6
                                             FIRME          1.21
215.8      SUELO SEL1          3.47         603.2
                                          BORDILLO 25x13     0.01
1.1           TOT-Ú          0.56         100.5
                                            AC22 BASE        0.29
51.2        AC22 BIN          0.20          35.3
                                             AC16 SUP         0.07
11.7        Rellenos          0.09          17.1
                  40.892       -239.4       D TIERRA         0.01
502.7       TERRAPLEN          0.00          88.6
                                             FIRME          0.00
215.8      SUELO SEL1          0.01         603.3
                                          BORDILLO 25x13     0.00
1.1           TOT-Ú          0.00         100.5
                                            AC22 BASE        0.00
51.2        AC22 BIN          0.00          35.3
                                             AC16 SUP         0.00
11.7        Rellenos          0.00          17.1

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                         pagina  16
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ==================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ==================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                  39.387       -222.3       D TIERRA         4.48
489.9       TERRAPLEN          1.49          84.1
                                             FIRME          3.02
207.0      SUELO SEL1          8.20         579.2
                                          BORDILLO 25x13     0.01
1.1           TOT-Ú          1.44          96.4
                                            AC22 BASE        0.69
49.1        AC22 BIN          0.47          33.9
                                             AC16 SUP         0.16
11.3        Rellenos          0.26          16.4
                  39.893       -228.4       D TIERRA         4.44
494.4       TERRAPLEN          1.60          85.7
                                             FIRME          3.11
210.1      SUELO SEL1          8.45         587.7
                                          BORDILLO 25x13     0.01
1.1           TOT-Ú          1.49          97.9
                                            AC22 BASE        0.71
49.9        AC22 BIN          0.48          34.4
                                             AC16 SUP         0.16
11.4        Rellenos          0.27          16.6
                  39.917       -228.7       D TIERRA         0.21
494.6       TERRAPLEN          0.08          85.7
                                             FIRME          0.15
210.3      SUELO SEL1          0.40         588.1
                                          BORDILLO 25x13     0.00
1.1           TOT-Ú          0.07          97.9
                                            AC22 BASE        0.03
49.9        AC22 BIN          0.02          34.4
                                             AC16 SUP         0.01
11.4        Rellenos          0.01          16.6
                  40.000       -229.7       D TIERRA         0.71
495.3       TERRAPLEN          0.27          86.0
                                             FIRME          0.51
210.8      SUELO SEL1          1.39         589.5
                                          BORDILLO 25x13     0.00
1.1           TOT-Ú          0.24          98.2
                                            AC22 BASE        0.12
50.0        AC22 BIN          0.08          34.5
                                             AC16 SUP         0.03
11.5        Rellenos          0.04          16.7
                  40.484       -235.7       D TIERRA         4.07
499.4       TERRAPLEN          1.60          87.6
                                             FIRME          2.98
213.8      SUELO SEL1          8.08         597.5
                                          BORDILLO 25x13     0.01
1.1           TOT-Ú          1.42          99.6
                                            AC22 BASE        0.68
50.7        AC22 BIN          0.46          34.9
                                             AC16 SUP         0.15
11.6        Rellenos          0.26          16.9
```

```
518.2       TERRAPLEN         0.11         93.6
                                                FIRME         0.21
225.5       SUELO SEL1        0.59        631.3
                                         BORDILLO 25x13       0.00
1.2           TOT-Ú         0.09        105.0
                                            AC22 BASE         0.05
53.5        AC22 BIN          0.03         36.9
                                             AC16 SUP         0.01
12.3        Rellenos          0.02         17.9
                    43.157       -261.3        D TIERRA         2.02
520.2       TERRAPLEN         0.74         94.4
                                                FIRME         1.33
226.8       SUELO SEL1        3.82        635.1
                                         BORDILLO 25x13       0.01
1.2           TOT-Ú         0.61        105.6
                                            AC22 BASE         0.32
53.8        AC22 BIN          0.22         37.1
                                             AC16 SUP         0.07
12.3        Rellenos          0.10         18.0
                    43.818       -268.0        D TIERRA         4.86
525.1       TERRAPLEN         1.84         96.2
                                                FIRME         3.23
230.1       SUELO SEL1        9.29        644.4
                                         BORDILLO 25x13       0.02
1.2           TOT-Ú         1.49        107.1
                                            AC22 BASE         0.77
54.6        AC22 BIN          0.54         37.6
                                             AC16 SUP         0.18
12.5        Rellenos          0.25         18.2
                    43.883       -268.7        D TIERRA         0.47
525.5       TERRAPLEN         0.19         96.4
                                                FIRME         0.32
230.4       SUELO SEL1        0.91        645.3
                                         BORDILLO 25x13       0.00
1.2           TOT-Ú         0.15        107.3
                                            AC22 BASE         0.08
54.7        AC22 BIN          0.05         37.7
                                             AC16 SUP         0.02
12.5        Rellenos          0.02         18.2
```


PROYECTO   :
GRUPO   :   0 : Grupo 0
C.R.S.   : ETRS89 (HUSO 31)
EJE   :   1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	41.867	-248.5	D TIERRA	7.73				
510.5			TERRAPLEN	2.40	91.0			
			FIRME	4.76				
220.5			SUELO SEL1	13.70	617.0			
			BORDILLO 25x13	0.03				
1.1			TOT-Ú	2.19	102.7			
			AC22 BASE	1.14				
52.3			AC22 BIN	0.79	36.1			
			AC16 SUP	0.26				
12.0			Rellenos	0.37	17.5			
	41.888	-248.7	D TIERRA	0.16				
510.6			TERRAPLEN	0.05	91.0			
			FIRME	0.10				
220.6			SUELO SEL1	0.30	617.3			
			BORDILLO 25x13	0.00				
1.1			TOT-Ú	0.05	102.8			
			AC22 BASE	0.02				
52.3			AC22 BIN	0.02	36.1			
			AC16 SUP	0.01				
12.0			Rellenos	0.01	17.5			
	41.901	-248.8	D TIERRA	0.10				
510.7			TERRAPLEN	0.03	91.1			
			FIRME	0.06				
220.7			SUELO SEL1	0.18	617.4			
			BORDILLO 25x13	0.00				
1.1			TOT-Ú	0.03	102.8			
			AC22 BASE	0.02				
52.3			AC22 BIN	0.01	36.1			
			AC16 SUP	0.00				
12.0			Rellenos	0.00	17.5			
	42.000	-249.8	D TIERRA	0.76				
511.5			TERRAPLEN	0.25	91.3			
			FIRME	0.48				
221.2			SUELO SEL1	1.39	618.8			
			BORDILLO 25x13	0.00				
1.1			TOT-Ú	0.22	103.0			
			AC22 BASE	0.12				
52.5			AC22 BIN	0.08	36.2			
			AC16 SUP	0.03				
12.0			Rellenos	0.04	17.5			
	42.843	-258.1	D TIERRA	6.39				
517.9			TERRAPLEN	2.21	93.5			
			FIRME	4.12				
225.3			SUELO SEL1	11.84	630.7			
			BORDILLO 25x13	0.02				
1.2			TOT-Ú	1.90	104.9			
			AC22 BASE	0.99				
53.4			AC22 BIN	0.68	36.9			
			AC16 SUP	0.23				
12.3			Rellenos	0.32	17.8			
	42.885	-258.5	D TIERRA	0.31				

```
                                          FIRME         0.47
239.6      SUELO SEL1         1.36        671.8
                                       BORDILLO 25x13         0.00
1.2           TOT-Ú         0.22        111.5
                                          AC22 BASE         0.11
56.9        AC22 BIN         0.08         39.2
                                           AC16 SUP         0.03
13.0        Rellenos         0.04         19.0
                    45.877       -289.6        D TIERRA         0.78
539.9       TERRAPLEN         0.33        102.2
                                          FIRME         0.53
240.1      SUELO SEL1         1.53        673.3
                                       BORDILLO 25x13         0.00
1.2           TOT-Ú         0.25        111.7
                                          AC22 BASE         0.13
57.0        AC22 BIN         0.09         39.3
                                           AC16 SUP         0.03
13.1        Rellenos         0.04         19.0
                    46.000       -290.9        D TIERRA         0.88
540.8       TERRAPLEN         0.37        102.6
                                          FIRME         0.60
240.7      SUELO SEL1         1.73        675.0
                                       BORDILLO 25x13         0.00
1.2           TOT-Ú         0.28        112.0
                                          AC22 BASE         0.14
57.1        AC22 BIN         0.10         39.4
                                           AC16 SUP         0.03
13.1        Rellenos         0.05         19.1
                    46.875       -300.2        D TIERRA         6.26
547.0       TERRAPLEN         2.62        105.2
                                          FIRME         4.27
245.0      SUELO SEL1        12.29        687.3
                                       BORDILLO 25x13         0.02
1.3           TOT-Ú         1.97        114.0
                                          AC22 BASE         1.02
58.2        AC22 BIN         0.71         40.1
                                           AC16 SUP         0.24
13.3        Rellenos         0.34         19.4
```


PROYECTO   :
GRUPO   :   0 : Grupo 0
C.R.S.   : ETRS89 (HUSO 31)
EJE   :   1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

==========
* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO   * * *
==========

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
		44.000	-269.9	D TIERRA	0.85
526.4	TERRAPLEN	0.34	96.7		
				FIRME	0.57
231.0	SUELO SEL1	1.64	646.9		
				BORDILLO 25x13	0.00
1.2	TOT-Ú	0.26	107.5		
				AC22 BASE	0.14
54.8	AC22 BIN	0.09	37.8		
				AC16 SUP	0.03
12.6	Rellenos	0.04	18.3		
		44.414	-274.2	D TIERRA	3.00
529.4	TERRAPLEN	1.20	97.9		
				FIRME	2.02
233.0	SUELO SEL1	5.82	652.7		
				BORDILLO 25x13	0.01
1.2	TOT-Ú	0.93	108.4		
				AC22 BASE	0.48
55.3	AC22 BIN	0.34	38.1		
				AC16 SUP	0.11
12.7	Rellenos	0.16	18.4		
		44.793	-278.2	D TIERRA	2.73
532.1	TERRAPLEN	1.10	99.0		
				FIRME	1.85
234.8	SUELO SEL1	5.32	658.1		
				BORDILLO 25x13	0.01
1.2	TOT-Ú	0.85	109.3		
				AC22 BASE	0.44
55.7	AC22 BIN	0.31	38.4		
				AC16 SUP	0.10
12.8	Rellenos	0.15	18.6		
		44.880	-279.1	D TIERRA	0.63
532.7	TERRAPLEN	0.25	99.3		
				FIRME	0.42
235.3	SUELO SEL1	1.22	659.3		
				BORDILLO 25x13	0.00
1.2	TOT-Ú	0.20	109.5		
				AC22 BASE	0.10
55.8	AC22 BIN	0.07	38.5		
				AC16 SUP	0.02
12.8	Rellenos	0.03	18.6		
		45.671	-287.4	D TIERRA	5.67
538.4	TERRAPLEN	2.33	101.6		
				FIRME	3.86
239.1	SUELO SEL1	11.11	670.4		
				BORDILLO 25x13	0.02
1.2	TOT-Ú	1.78	111.3		
				AC22 BASE	0.93
56.8	AC22 BIN	0.64	39.1		
				AC16 SUP	0.21
13.0	Rellenos	0.30	18.9		
		45.768	-288.5	D TIERRA	0.69
539.1	TERRAPLEN	0.29	101.9		

257.5 SUELO SEL1 8.04 723.4
BORDILLO 25x13 0.02
1.3 TOT-Ú 1.29 119.8
AC22 BASE 0.67
61.2 AC22 BIN 0.46 42.2
AC16 SUP 0.15
14.0 Rellenos 0.22 20.4
49.867 -331.2 D TIERRA 3.23
569.0 TERRAPLEN 1.22 114.0
FIRME 2.08
259.6 SUELO SEL1 5.98 729.3
BORDILLO 25x13 0.01
1.4 TOT-Ú 0.96 120.7
AC22 BASE 0.50
61.7 AC22 BIN 0.35 42.5
AC16 SUP 0.12
14.1 Rellenos 0.16 20.5
50.000 -332.6 D TIERRA 1.01
570.0 TERRAPLEN 0.38 114.4
FIRME 0.65
260.3 SUELO SEL1 1.87 731.2
BORDILLO 25x13 0.00
1.4 TOT-Ú 0.30 121.0
AC22 BASE 0.16
61.8 AC22 BIN 0.11 42.7
AC16 SUP 0.04
14.2 Rellenos 0.05 20.6
50.697 -339.5 D TIERRA 5.38
575.4 TERRAPLEN 1.95 116.3
FIRME 3.40
263.7 SUELO SEL1 9.79 741.0
BORDILLO 25x13 0.02
1.4 TOT-Ú 1.57 122.6
AC22 BASE 0.82
62.6 AC22 BIN 0.56 43.2
AC16 SUP 0.19
14.4 Rellenos 0.27 20.8

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

==========
* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *
==========

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1	46.927	-300.8	D TIERRA	0.37	547.4	TERRAPLEN	0.16	105.4
			FIRME	0.25	245.3	SUELO SEL1	0.73	688.0
			BORDILLO 25x13	0.00	1.3	TOT-Ú	0.12	114.1
			AC22 BASE	0.06	58.2	AC22 BIN	0.04	40.2
			AC16 SUP	0.01	13.4	Rellenos	0.02	19.4
	47.872	-310.7	D TIERRA	6.82	554.2	TERRAPLEN	2.82	108.2
			FIRME	4.62	249.9	SUELO SEL1	13.28	701.3
			BORDILLO 25x13	0.03	1.3	TOT-Ú	2.13	116.2
			AC22 BASE	1.11	59.3	AC22 BIN	0.77	40.9
			AC16 SUP	0.26	13.6	Rellenos	0.36	19.8
	48.000	-312.1	D TIERRA	0.93	555.1	TERRAPLEN	0.38	108.6
			FIRME	0.63	250.5	SUELO SEL1	1.80	703.1
			BORDILLO 25x13	0.00	1.3	TOT-Ú	0.29	116.5
			AC22 BASE	0.15	59.5	AC22 BIN	0.10	41.0
			AC16 SUP	0.03	13.6	Rellenos	0.05	19.8
	48.184	-314.0	D TIERRA	1.34	556.5	TERRAPLEN	0.55	109.1
			FIRME	0.90	251.4	SUELO SEL1	2.58	705.7
			BORDILLO 25x13	0.00	1.3	TOT-Ú	0.41	116.9
			AC22 BASE	0.22	59.7	AC22 BIN	0.15	41.2
			AC16 SUP	0.05	13.7	Rellenos	0.07	19.9
	48.869	-321.1	D TIERRA	5.03	561.5	TERRAPLEN	2.01	111.1
			FIRME	3.35	254.7	SUELO SEL1	9.62	715.3
			BORDILLO 25x13	0.02	1.3	TOT-Ú	1.54	118.5
			AC22 BASE	0.80	60.5	AC22 BIN	0.56	41.7
			AC16 SUP	0.19	13.9	Rellenos	0.26	20.1
	49.441	-326.9	D TIERRA	4.27	565.8	TERRAPLEN	1.66	112.8
			FIRME	2.79				

```
                                    BORDILLO 25x13        0.00
1.4          TOT-Ú      123.34       248.9
                                          C2              0.14
0.1       AC22 BASE        4.07        68.2
                                       AC22 BIN           45.30
89.6        AC16 SUP        6.20        20.9
                                         C11              11.68
11.7       Rellenos         3.38        24.7
                    52.859       -277.1       D TIERRA    7.18
1154.5      TERRAPLEN        2.10       150.8
                                       FIRME              4.20
468.4     SUELO SEL1        12.07      1165.4
                                    BORDILLO 25x13        0.02
1.4          TOT-Ú         1.93       250.8
                                          C2              0.00
0.1       AC22 BASE         1.01        69.2
                                       AC22 BIN           0.70
90.3        AC16 SUP         0.23        21.2
                                         C11              0.00
11.7       Rellenos         0.33        25.1
                    53.199       -280.0       D TIERRA    2.96
1157.5      TERRAPLEN        0.76       151.5
                                       FIRME              1.66
470.0     SUELO SEL1         4.78      1170.1
                                    BORDILLO 25x13        0.01
1.4          TOT-Ú         0.77       251.6
                                          C2              0.00
0.1       AC22 BASE         0.40        69.6
                                       AC22 BIN           0.28
90.6        AC16 SUP         0.09        21.2
                                         C11              0.00
11.7       Rellenos         0.13        25.2
                    53.210       -280.1       D TIERRA    0.10
1157.6      TERRAPLEN        0.02       151.6
                                       FIRME              0.05
470.1     SUELO SEL1         0.15      1170.3
                                    BORDILLO 25x13        0.00
1.4          TOT-Ú         0.02       251.6
                                          C2              0.00
0.1       AC22 BASE         0.01        69.7
                                       AC22 BIN           0.01
90.6        AC16 SUP         0.00        21.2
                                         C11              0.00
11.7       Rellenos         0.00        25.2

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                          pagina  20
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

              ==================================================
                    50.864       -341.1       D TIERRA    1.31
576.7       TERRAPLEN        0.46       116.8
                                       FIRME              0.82
264.5     SUELO SEL1         2.35       743.4
                                    BORDILLO 25x13        0.00
1.4          TOT-Ú         0.38       123.0
                                       AC22 BASE          0.20
62.8       AC22 BIN         0.14        43.4
                                        AC16 SUP          0.05
14.4       Rellenos         0.06        20.9
                    51.686       -349.0       D TIERRA    6.52
583.2       TERRAPLEN        2.21       119.0
                                       FIRME              4.02
268.5     SUELO SEL1        11.55       754.9
                                    BORDILLO 25x13        0.02
1.4          TOT-Ú         1.85       124.8
                                       AC22 BASE          0.96
63.8       AC22 BIN         0.67        44.0
                                        AC16 SUP          0.22
14.6       Rellenos         0.31        21.2
                    51.861       -350.6       D TIERRA    1.41
584.7       TERRAPLEN        0.46       119.5
                                       FIRME              0.85
269.4     SUELO SEL1         2.46       757.4
                                    BORDILLO 25x13        0.00
1.4          TOT-Ú         0.39       125.2
                                       AC22 BASE          0.20
64.0       AC22 BIN         0.14        44.2
                                        AC16 SUP          0.05
14.7       Rellenos         0.07        21.3
                    51.954       -351.5       D TIERRA    0.75
585.4       TERRAPLEN        0.24       119.7
                                       FIRME              0.45
269.8     SUELO SEL1         1.31       758.7
                                    BORDILLO 25x13        0.00
1.4          TOT-Ú         0.21       125.4
                                       AC22 BASE          0.11
64.1       AC22 BIN         0.08        44.2
                                        AC16 SUP          0.03
14.7       Rellenos         0.04        21.3
                    52.000       -351.9       D TIERRA    0.37
585.8       TERRAPLEN        0.12       119.8
                                       FIRME              0.22
270.0     SUELO SEL1         0.65       759.3
                                    BORDILLO 25x13        0.00
1.4          TOT-Ú         0.10       125.5
                                       AC22 BASE          0.05
64.2       AC22 BIN         0.04        44.3
                                        AC16 SUP          0.01
14.7       Rellenos         0.02        21.3
                    52.306       -237.9       D TIERRA  561.55
1147.3       TERRAPLEN       28.84       148.7
                                       FIRME             194.13
464.2     SUELO SEL1        393.99      1153.3
```

```
11.7        Rellenos         0.15         25.8
                    55.403       -295.6        D TIERRA         6.18
1179.7       TERRAPLEN         1.14        156.2
                                                FIRME            2.69
480.8      SUELO SEL1          7.73       1201.1
                                       BORDILLO 25x13            0.01
1.5           TOT-Ú         1.24        256.5
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.64         72.2
                                            AC22 BIN             0.45
92.3         AC16 SUP         0.15         21.8
                                                C11              0.00
11.7        Rellenos         0.21         26.0
                    55.416       -295.7        D TIERRA         0.15
1179.8       TERRAPLEN         0.03        156.2
                                                FIRME            0.06
480.9      SUELO SEL1          0.18       1201.3
                                       BORDILLO 25x13            0.00
1.5           TOT-Ú         0.03        256.6
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.02         72.2
                                            AC22 BIN             0.01
92.3         AC16 SUP         0.00         21.8
                                                C11              0.00
11.7        Rellenos         0.00         26.0
                    55.721       -297.3        D TIERRA         3.64
1183.4       TERRAPLEN         0.63        156.8
                                                FIRME            1.49
482.3      SUELO SEL1          4.28       1205.6
                                       BORDILLO 25x13            0.01
1.5           TOT-Ú         0.69        257.2
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.36         72.6
                                            AC22 BIN             0.25
92.6         AC16 SUP         0.08         21.9
                                                C11              0.00
11.7        Rellenos         0.12         26.2
                    55.724       -297.3        D TIERRA         0.04
1183.5       TERRAPLEN         0.01        156.8
                                                FIRME            0.01
482.4      SUELO SEL1          0.04       1205.6
                                       BORDILLO 25x13            0.00
1.5           TOT-Ú         0.01        257.2
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.00         72.6
                                            AC22 BIN             0.00
92.6         AC16 SUP         0.00         21.9
                                                C11              0.00
11.7        Rellenos         0.00         26.2

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:35   4293
                                          pagina  21
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
```

```
                    * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                    ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                    53.856       -285.2        D TIERRA         5.89
1163.5       TERRAPLEN         1.39        153.0
                                                FIRME            3.16
473.2      SUELO SEL1          9.08       1179.4
                                       BORDILLO 25x13            0.02
1.5           TOT-Ú         1.45        253.0
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.76         70.4
                                            AC22 BIN             0.52
91.1         AC16 SUP         0.17         21.4
                                                C11              0.00
11.7        Rellenos         0.25         25.4
                    54.000       -286.3        D TIERRA         1.36
1164.8       TERRAPLEN         0.30        153.3
                                                FIRME            0.70
473.9      SUELO SEL1          2.02       1181.4
                                       BORDILLO 25x13            0.00
1.5           TOT-Ú         0.32        253.4
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.17         70.6
                                            AC22 BIN             0.12
91.2         AC16 SUP         0.04         21.5
                                                C11              0.00
11.7        Rellenos         0.06         25.5
                    54.467       -289.7        D TIERRA         4.60
1169.4       TERRAPLEN         0.97        154.2
                                                FIRME            2.28
476.2      SUELO SEL1          6.56       1188.0
                                       BORDILLO 25x13            0.01
1.5           TOT-Ú         1.05        254.4
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.55         71.1
                                            AC22 BIN             0.38
91.6         AC16 SUP         0.13         21.6
                                                C11              0.00
11.7        Rellenos         0.18         25.7
                    54.853       -292.3        D TIERRA         4.06
1173.5       TERRAPLEN         0.80        155.0
                                                FIRME            1.89
478.1      SUELO SEL1          5.42       1193.4
                                       BORDILLO 25x13            0.01
1.5           TOT-Ú         0.87        255.3
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.45         71.6
                                            AC22 BIN             0.31
91.9         AC16 SUP         0.10         21.7
                                                C11              0.00
```

```
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.56         73.9
                                          AC22 BIN          0.39
93.5        AC16 SUP         0.13         22.2
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.18         26.6
                   56.980       -303.0       D TIERRA          1.76
1199.7      TERRAPLEN         0.28        159.5
                                             FIRME          0.64
488.5     SUELO SEL1         1.85       1223.3
                                        BORDILLO 25x13          0.00
1.5          TOT-Ú         0.30        260.1
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.15         74.1
                                          AC22 BIN          0.11
93.6        AC16 SUP         0.04         22.3
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.05         26.6
                   57.030       -303.2       D TIERRA          0.67
1200.3      TERRAPLEN         0.10        159.6
                                             FIRME          0.24
488.7     SUELO SEL1         0.70       1224.0
                                        BORDILLO 25x13          0.00
1.5          TOT-Ú         0.11        260.2
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.06         74.1
                                          AC22 BIN          0.04
93.7        AC16 SUP         0.01         22.3
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.02         26.7
                   57.317       -304.4       D TIERRA          3.90
1204.2      TERRAPLEN         0.60        160.2
                                             FIRME          1.40
490.1     SUELO SEL1         4.03       1228.0
                                        BORDILLO 25x13          0.01
1.6          TOT-Ú         0.65        260.8
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.34         74.5
                                          AC22 BIN          0.23
93.9        AC16 SUP         0.08         22.4
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.11         26.8
                   57.845       -306.3       D TIERRA          7.35
1211.6      TERRAPLEN         1.11        161.3
                                             FIRME          2.58
492.7     SUELO SEL1         7.42       1235.4
                                        BORDILLO 25x13          0.01
1.6          TOT-Ú         1.19        262.0
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.62         75.1
                                          AC22 BIN          0.43
94.3        AC16 SUP         0.14         22.5
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.20         27.0
```

```
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                    55.851       -298.0       D TIERRA          1.56
1185.0      TERRAPLEN         0.26        157.1
                                             FIRME          0.62
483.0     SUELO SEL1         1.78       1207.4
                                        BORDILLO 25x13          0.00
1.5          TOT-Ú         0.29        257.5
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.15         72.8
                                          AC22 BIN          0.10
92.7        AC16 SUP         0.03         22.0
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.05         26.2
                   56.000       -298.7       D TIERRA          1.86
1186.9      TERRAPLEN         0.31        157.4
                                             FIRME          0.73
483.7     SUELO SEL1         2.09       1209.5
                                        BORDILLO 25x13          0.00
1.5          TOT-Ú         0.34        257.9
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.17         72.9
                                          AC22 BIN          0.12
92.8        AC16 SUP         0.04         22.0
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.06         26.3
                   56.366       -300.4       D TIERRA          4.67
1191.6      TERRAPLEN         0.76        158.2
                                             FIRME          1.79
485.5     SUELO SEL1         5.14       1214.6
                                        BORDILLO 25x13          0.01
1.5          TOT-Ú         0.82        258.7
                                                C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.43         73.4
                                          AC22 BIN          0.30
93.1        AC16 SUP         0.10         22.1
                                               C11          0.00
11.7       Rellenos         0.14         26.4
                   56.848       -302.5       D TIERRA          6.32
1197.9      TERRAPLEN         1.01        159.2
                                             FIRME          2.35
487.8     SUELO SEL1         6.77       1221.4
                                        BORDILLO 25x13          0.01
1.5          TOT-Ú         1.08        259.8
```

```
1225.8       TERRAPLEN         1.21        163.4
                                                FIRME         2.81
497.6      SUELO SEL1          8.08       1249.4
                                          BORDILLO 25x13      0.02
1.6           TOT-Ú          1.29        264.3
                                                C2            0.00
0.1       AC22 BASE          0.67         76.3
                                             AC22 BIN         0.47
95.1         AC16 SUP         0.16         22.8
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos          0.22         27.4
                    59.218       -310.8        D TIERRA      5.36
1231.2       TERRAPLEN         0.79        164.2
                                                FIRME         1.83
499.4      SUELO SEL1          5.27       1254.7
                                          BORDILLO 25x13      0.01
1.6           TOT-Ú          0.84        265.1
                                                C2            0.00
0.1       AC22 BASE          0.44         76.7
                                             AC22 BIN         0.30
95.4         AC16 SUP         0.10         22.9
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos          0.14         27.5
                    59.494       -311.7        D TIERRA      3.95
1235.1       TERRAPLEN         0.58        164.7
                                                FIRME         1.35
500.8      SUELO SEL1          3.88       1258.6
                                          BORDILLO 25x13      0.01
1.6           TOT-Ú          0.62        265.7
                                                C2            0.00
0.1       AC22 BASE          0.32         77.0
                                             AC22 BIN         0.22
95.7         AC16 SUP         0.07         22.9
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos          0.11         27.6
                    59.840       -312.9        D TIERRA      4.95
1240.1       TERRAPLEN         0.73        165.5
                                                FIRME         1.69
502.5      SUELO SEL1          4.86       1263.4
                                          BORDILLO 25x13      0.01
1.6           TOT-Ú          0.78        266.5
                                                C2            0.00
0.1       AC22 BASE          0.41         77.4
                                             AC22 BIN         0.28
95.9         AC16 SUP         0.09         23.0
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos          0.13         27.7
                    60.000       -313.4        D TIERRA      2.29
1242.3       TERRAPLEN         0.34        165.8
                                                FIRME         0.78
503.2      SUELO SEL1          2.25       1265.7
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.6           TOT-Ú          0.36        266.9
                                                C2            0.00
```


PROYECTO   :
GRUPO   :   0 : Grupo 0
C.R.S.   : ETRS89 (HUSO 31)
EJE   :   1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

```
    EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  ----------  ----------  ----------   ------------ ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                    58.000       -306.8        D TIERRA      2.20
1213.8       TERRAPLEN         0.33        161.6
                                                FIRME         0.76
493.5      SUELO SEL1          2.18       1237.6
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.6           TOT-Ú          0.35        262.4
                                                C2            0.00
0.1       AC22 BASE          0.18         75.3
                                             AC22 BIN         0.13
94.4         AC16 SUP         0.04         22.5
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos          0.06         27.0
                    58.237       -307.6        D TIERRA      3.38
1217.2       TERRAPLEN         0.50        162.1
                                                FIRME         1.16
494.6      SUELO SEL1          3.33       1240.9
                                          BORDILLO 25x13      0.01
1.6           TOT-Ú          0.53        262.9
                                                C2            0.00
0.1       AC22 BASE          0.28         75.5
                                             AC22 BIN         0.19
94.6         AC16 SUP         0.06         22.6
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos          0.09         27.1
                    58.268       -307.7        D TIERRA      0.44
1217.6       TERRAPLEN         0.07        162.2
                                                FIRME         0.15
494.8      SUELO SEL1          0.44       1241.4
                                          BORDILLO 25x13      0.00
1.6           TOT-Ú          0.07        263.0
                                                C2            0.00
0.1       AC22 BASE          0.04         75.6
                                             AC22 BIN         0.03
94.7         AC16 SUP         0.01         22.6
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos          0.01         27.1
                    58.843       -309.6        D TIERRA      8.21
```

```
                                          AC22 BIN         0.07
96.7         AC16 SUP         0.02         23.3
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.03         28.1
                  61.119        -317.1        D TIERRA     4.03
1258.3       TERRAPLEN         0.60         168.2
                                           FIRME            1.38
508.7      SUELO SEL1          3.96       1281.4
                                          BORDILLO 25x13    0.01
1.7           TOT-Ú          0.63        269.4
                                             C2             0.00
0.1       AC22 BASE          0.33         78.9
                                          AC22 BIN          0.23
97.0         AC16 SUP         0.08         23.4
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.11         28.2
                  61.835        -319.5        D TIERRA     10.21
1268.5       TERRAPLEN         1.53         169.7
                                           FIRME            3.50
512.2      SUELO SEL1          10.06       1291.5
                                          BORDILLO 25x13    0.02
1.7           TOT-Ú          1.61        271.0
                                             C2             0.00
0.1       AC22 BASE          0.84         79.8
                                          AC22 BIN          0.58
97.5         AC16 SUP         0.19         23.6
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.27         28.5
                  62.000        -320.1        D TIERRA     2.35
1270.9       TERRAPLEN         0.36         170.1
                                           FIRME            0.81
513.0      SUELO SEL1          2.32       1293.8
                                          BORDILLO 25x13    0.00
1.7           TOT-Ú          0.37        271.4
                                             C2             0.00
0.1       AC22 BASE          0.19         80.0
                                          AC22 BIN          0.13
97.7         AC16 SUP         0.04         23.6
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.06         28.6
                  62.007        -320.1        D TIERRA     0.10
1271.0       TERRAPLEN         0.02         170.1
                                           FIRME            0.03
513.0      SUELO SEL1          0.10       1293.9
                                          BORDILLO 25x13    0.00
1.7           TOT-Ú          0.02        271.4
                                             C2             0.00
0.1       AC22 BASE          0.01         80.0
                                          AC22 BIN          0.01
97.7         AC16 SUP         0.00         23.6
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.00         28.6
                  62.009        -320.1        D TIERRA     0.03
1271.0       TERRAPLEN         0.00         170.1
0.1       AC22 BASE          0.19         77.6
                                          AC22 BIN          0.13
96.1         AC16 SUP         0.04         23.1
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.06         27.8
```


PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

```
    EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                    60.169       -313.9        D TIERRA         2.42
1244.8       TERRAPLEN         0.36        166.2
                                           FIRME            0.83
504.1      SUELO SEL1          2.37       1268.1
                                          BORDILLO 25x13    0.00
1.6           TOT-Ú          0.38        267.3
                                             C2             0.00
0.1       AC22 BASE          0.20         77.8
                                          AC22 BIN          0.14
96.2         AC16 SUP         0.05         23.1
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.06         27.9
                  60.750        -315.9        D TIERRA     8.30
1253.1       TERRAPLEN         1.24         167.4
                                           FIRME            2.84
506.9      SUELO SEL1          8.16       1276.2
                                          BORDILLO 25x13    0.02
1.6           TOT-Ú          1.31        268.6
                                             C2             0.00
0.1       AC22 BASE          0.68         78.5
                                          AC22 BIN          0.47
96.7         AC16 SUP         0.16         23.3
                                            C11            0.00
11.7        Rellenos          0.22         28.1
                  60.837        -316.2        D TIERRA     1.24
1254.3       TERRAPLEN         0.19         167.6
                                           FIRME            0.42
507.3      SUELO SEL1          1.22       1277.4
                                          BORDILLO 25x13    0.00
1.6           TOT-Ú          0.20        268.8
                                             C2             0.00
0.1       AC22 BASE          0.10         78.6
```

519.2 SUELO SEL1 5.39 1311.5
BORDILLO 25x13 0.01
1.7 TOT-Ú 0.86 274.2
C2 0.00
0.1 AC22 BASE 0.45 81.4
AC22 BIN 0.31
98.7 AC16 SUP 0.10 24.0
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.15 29.0
63.476 -325.2 D TIERRA 2.99
1291.8 TERRAPLEN 0.46 173.3
FIRME 1.04
520.2 SUELO SEL1 2.98 1314.5
BORDILLO 25x13 0.01
1.7 TOT-Ú 0.48 274.7
C2 0.00
0.1 AC22 BASE 0.25 81.7
AC22 BIN 0.17
98.9 AC16 SUP 0.06 24.0
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.08 29.1
63.751 -326.1 D TIERRA 3.88
1295.7 TERRAPLEN 0.60 173.9
FIRME 1.34
521.6 SUELO SEL1 3.86 1318.4
BORDILLO 25x13 0.01
1.7 TOT-Ú 0.62 275.3
C2 0.00
0.1 AC22 BASE 0.32 82.0
AC22 BIN 0.22
99.1 AC16 SUP 0.07 24.1
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.11 29.2
63.829 -326.4 D TIERRA 1.10
1296.8 TERRAPLEN 0.17 174.0
FIRME 0.38
522.0 SUELO SEL1 1.10 1319.5
BORDILLO 25x13 0.00
1.7 TOT-Ú 0.18 275.5
C2 0.00
0.1 AC22 BASE 0.09 82.1
AC22 BIN 0.06
99.2 AC16 SUP 0.02 24.1
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.03 29.3
64.000 -327.0 D TIERRA 2.41
1299.2 TERRAPLEN 0.37 174.4
FIRME 0.84
522.8 SUELO SEL1 2.40 1321.9
BORDILLO 25x13 0.00
1.7 TOT-Ú 0.38 275.9
C2 0.00
0.1 AC22 BASE 0.20 82.3
AC22 BIN 0.14

FIRME 0.01
513.1 SUELO SEL1 0.03 1293.9
BORDILLO 25x13 0.00
1.7 TOT-Ú 0.00 271.4
C2 0.00
0.1 AC22 BASE 0.00 80.0
AC22 BIN 0.00
97.7 AC16 SUP 0.00 23.6
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.00 28.6

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	62.832	-322.9	D TIERRA	11.69				
1282.7	TERRAPLEN	1.77	171.9					
			FIRME	4.02				
517.1	SUELO SEL1	11.56	1305.5					
			BORDILLO 25x13	0.02				
1.7	TOT-Ú	1.85	273.2					
			C2	0.00				
0.1	AC22 BASE	0.96	80.9					
			AC22 BIN	0.67				
98.4	AC16 SUP	0.22	23.8					
			C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.32	28.9					
	62.880	-323.1	D TIERRA	0.68				
1283.4	TERRAPLEN	0.10	172.0					
			FIRME	0.23				
517.3	SUELO SEL1	0.67	1306.1					
			BORDILLO 25x13	0.00				
1.7	TOT-Ú	0.11	273.4					
			C2	0.00				
0.1	AC22 BASE	0.06	81.0					
			AC22 BIN	0.04				
98.4	AC16 SUP	0.01	23.9					
			C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.02	28.9					
	63.264	-324.4	D TIERRA	5.43				
1288.8	TERRAPLEN	0.83	172.8					
			FIRME	1.88				

```
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.08         29.6
                    65.492       -332.4        D TIERRA         9.27
1320.1       TERRAPLEN         1.45        177.6
                                              FIRME           3.25
530.1      SUELO SEL1          9.34       1342.8
                                           BORDILLO 25x13      0.02
1.8           TOT-Ú         1.50        279.2
                                                C2            0.00
0.1        AC22 BASE         0.78         84.0
                                             AC22 BIN          0.54
100.5         AC16 SUP         0.18         24.6
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos         0.25         29.9
                    65.777       -333.5        D TIERRA         3.96
1324.0       TERRAPLEN         0.62        178.3
                                              FIRME           1.39
531.5      SUELO SEL1          4.00       1346.8
                                           BORDILLO 25x13      0.01
1.8           TOT-Ú         0.64        279.9
                                                C2            0.00
0.1        AC22 BASE         0.33         84.4
                                             AC22 BIN          0.23
100.7         AC16 SUP         0.08         24.6
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos         0.11         30.0
                    65.824       -333.7        D TIERRA         0.65
1324.7       TERRAPLEN         0.10        178.4
                                              FIRME           0.23
531.7      SUELO SEL1          0.66       1347.5
                                           BORDILLO 25x13      0.00
1.8           TOT-Ú         0.11        280.0
                                                C2            0.00
0.1        AC22 BASE         0.06         84.4
                                             AC22 BIN          0.04
100.8         AC16 SUP         0.01         24.7
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos         0.02         30.0
                    66.000       -334.3        D TIERRA         2.44
1327.1       TERRAPLEN         0.38        178.7
                                              FIRME           0.86
532.6      SUELO SEL1          2.47       1350.0
                                           BORDILLO 25x13      0.00
1.8           TOT-Ú         0.40        280.4
                                                C2            0.00
0.1        AC22 BASE         0.21         84.6
                                             AC22 BIN          0.14
100.9         AC16 SUP         0.05         24.7
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos         0.07         30.1
                    66.363       -335.7        D TIERRA         5.02
1332.1       TERRAPLEN         0.79        179.5
                                              FIRME           1.77
534.3      SUELO SEL1          5.10       1355.1
99.3         AC16 SUP         0.05         24.2
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos         0.07         29.3
                    64.520       -328.9        D TIERRA         7.30
1306.5       TERRAPLEN         1.13        175.5
                                              FIRME           2.54
525.3      SUELO SEL1          7.31       1329.2
                                           BORDILLO 25x13      0.01
1.7           TOT-Ú         1.17        277.0
                                                C2            0.00
0.1        AC22 BASE         0.61         82.9
                                             AC22 BIN          0.42
99.7         AC16 SUP         0.14         24.3
                                                C11           0.00
11.7        Rellenos         0.20         29.5
```


PROYECTO   :
GRUPO   :   0 : Grupo 0
C.R.S.   : ETRS89 (HUSO 31)
EJE   :   1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	64.621	-329.2	D TIERRA		1.41			
1307.9	TERRAPLEN			0.22	175.8			
			FIRME		0.49			
525.8	SUELO SEL1			1.42	1330.6			
			BORDILLO 25x13		0.00			
1.8	TOT-Ú			0.23	277.3			
			C2		0.00			
0.1	AC22 BASE			0.12	83.0			
			AC22 BIN		0.08			
99.8	AC16 SUP			0.03	24.3			
			C11		0.00			
11.7	Rellenos			0.04	29.6			
	64.827	-330.0	D TIERRA		2.88			
1310.8	TERRAPLEN			0.45	176.2			
			FIRME		1.01			
526.8	SUELO SEL1			2.89	1333.5			
			BORDILLO 25x13		0.01			
1.8	TOT-Ú			0.46	277.7			
			C2		0.00			
0.1	AC22 BASE			0.24	83.3			
			AC22 BIN		0.17			
100.0	AC16 SUP			0.06	24.4			

```
1.8          TOT-Ú        0.88       282.4
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.45        85.7
                                       AC22 BIN       0.31
101.6        AC16 SUP        0.10        24.9
                                           C11        0.00
11.7       Rellenos        0.15        30.4
                  66.818      -337.2       D TIERRA       0.00
1339.2      TERRAPLEN        0.00       180.5
                                         FIRME        0.00
536.9     SUELO SEL1        0.00      1362.0
                                    BORDILLO 25x13       0.00
1.8          TOT-Ú        0.00       282.4
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.00        85.7
                                       AC22 BIN       0.00
101.6        AC16 SUP        0.00        24.9
                                           C11        0.00
11.7       Rellenos        0.00        30.4
                  66.821      -337.2       D TIERRA       0.04
1339.2      TERRAPLEN        0.01       180.5
                                         FIRME        0.01
536.9     SUELO SEL1        0.04      1362.0
                                    BORDILLO 25x13       0.00
1.8          TOT-Ú        0.01       282.4
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.00        85.7
                                       AC22 BIN       0.00
101.6        AC16 SUP        0.00        24.9
                                           C11        0.00
11.7       Rellenos        0.00        30.4
                  67.033      -338.1       D TIERRA       2.91
1342.1      TERRAPLEN        0.46       181.0
                                         FIRME        1.04
537.9     SUELO SEL1        2.98      1365.0
                                    BORDILLO 25x13       0.01
1.8          TOT-Ú        0.48       282.9
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.25        85.9
                                       AC22 BIN       0.17
101.8        AC16 SUP        0.06        25.0
                                           C11        0.00
11.7       Rellenos        0.08        30.5
                  67.234      -338.9       D TIERRA       2.75
1344.9      TERRAPLEN        0.44       181.4
                                         FIRME        0.98
538.9     SUELO SEL1        2.82      1367.8
                                    BORDILLO 25x13       0.01
1.8          TOT-Ú        0.45       283.3
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.24        86.2
                                       AC22 BIN       0.16
102.0        AC16 SUP        0.05        25.1
                                           C11        0.00
                                    BORDILLO 25x13       0.01
1.8          TOT-Ú        0.82       281.2
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.43        85.1
                                       AC22 BIN       0.29
101.2        AC16 SUP        0.10        24.8
                                           C11        0.00
11.7       Rellenos        0.14        30.2
                  66.499      -336.2       D TIERRA       1.87
1334.0      TERRAPLEN        0.30       179.8
                                         FIRME        0.66
535.0     SUELO SEL1        1.91      1357.0
                                    BORDILLO 25x13       0.00
1.8          TOT-Ú        0.31       281.5
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.16        85.2
                                       AC22 BIN       0.11
101.3        AC16 SUP        0.04        24.8
                                           C11        0.00
11.7       Rellenos        0.05        30.3

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:36   4293
                                          pagina  26
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

                    ================================================
                    * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                    ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  ------------  -----------   ------------ ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                  66.499       -336.2       D TIERRA         0.00
1334.0      TERRAPLEN         0.00       179.8
                                         FIRME        0.00
535.0     SUELO SEL1        0.00      1357.0
                                    BORDILLO 25x13       0.00
1.8          TOT-Ú        0.00       281.5
                                            C2        0.00
0.1       AC22 BASE       0.00        85.2
                                       AC22 BIN       0.00
101.3        AC16 SUP        0.00        24.8
                                           C11        0.00
11.7       Rellenos        0.00        30.3
                  66.818      -337.2       D TIERRA         5.17
1339.2      TERRAPLEN         0.69       180.5
                                         FIRME        1.88
536.9     SUELO SEL1        4.97      1362.0
                                    BORDILLO 25x13       0.01
```

```
                    68.816       -345.2        D TIERRA         7.09
1366.3       TERRAPLEN         1.14        184.9
                                                FIRME            2.57
546.6      SUELO SEL1          7.39       1390.0
                                           BORDILLO 25x13        0.01
1.9            TOT-Ú         1.18        286.9
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.62         88.0
                                              AC22 BIN           0.43
103.3          AC16 SUP         0.14         25.5
                                                C11             0.00
11.7         Rellenos          0.20         31.2
                    69.547       -348.3        D TIERRA         9.77
1376.1       TERRAPLEN         1.58        186.4
                                                FIRME            3.57
550.2      SUELO SEL1         10.27       1400.3
                                           BORDILLO 25x13        0.02
1.9            TOT-Ú         1.65        288.5
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.86         88.9
                                              AC22 BIN           0.59
103.8          AC16 SUP         0.20         25.7
                                                C11             0.00
11.7         Rellenos          0.28         31.5
                    69.813       -349.4        D TIERRA         3.53
1379.6       TERRAPLEN         0.58        187.0
                                                FIRME            1.30
551.5      SUELO SEL1          3.74       1404.0
                                           BORDILLO 25x13        0.01
1.9            TOT-Ú         0.60        289.1
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.31         89.2
                                              AC22 BIN           0.22
104.1          AC16 SUP         0.07         25.7
                                                C11             0.00
11.7         Rellenos          0.10         31.6
                    70.000       -350.2        D TIERRA         2.48
1382.1       TERRAPLEN         0.40        187.4
                                                FIRME            0.91
552.4      SUELO SEL1          2.63       1406.7
                                           BORDILLO 25x13        0.01
1.9            TOT-Ú         0.42        289.5
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.22         89.4
                                              AC22 BIN           0.15
104.2          AC16 SUP         0.05         25.8
                                                C11             0.00
11.7         Rellenos          0.07         31.6
                    70.803       -353.7        D TIERRA        10.57
1392.7       TERRAPLEN         1.73        189.2
                                                FIRME            3.92
556.3      SUELO SEL1         11.28       1417.9
                                           BORDILLO 25x13        0.02
1.9            TOT-Ú         1.81        291.4
11.7         Rellenos          0.08         30.6
                    67.819       -341.2        D TIERRA         7.98
1352.8       TERRAPLEN         1.27        182.7
                                                FIRME            2.86
541.8      SUELO SEL1          8.22       1376.0
                                           BORDILLO 25x13        0.02
1.8            TOT-Ú         1.32        284.6
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.68         86.8
                                              AC22 BIN           0.47
102.4          AC16 SUP         0.16         25.2
                                                C11             0.00
11.7         Rellenos          0.22         30.8
                    68.000       -341.9        D TIERRA         2.46
1355.3       TERRAPLEN         0.39        183.1
                                                FIRME            0.88
542.6      SUELO SEL1          2.54       1378.6
                                           BORDILLO 25x13        0.00
1.8            TOT-Ú         0.41        285.0
                                                 C2              0.00
0.1        AC22 BASE         0.21         87.1
                                              AC22 BIN           0.15
102.6          AC16 SUP         0.05         25.3
                                                C11             0.00
11.7         Rellenos          0.07         30.9
```


PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	68.290	-343.1	D TIERRA		3.93
1359.2	TERRAPLEN			0.63	183.7
			FIRME		1.42
544.1	SUELO SEL1			4.07	1382.6
			BORDILLO 25x13		0.01
1.9	TOT-Ú			0.65	285.7
			C2		0.00
0.1	AC22 BASE			0.34	87.4
			AC22 BIN		0.24
102.8	AC16 SUP			0.08	25.3
			C11		0.00
11.7	Rellenos			0.11	31.0

```
0.1       AC22 BASE         1.05         91.5
                                        AC22 BIN         0.73
105.7         AC16 SUP         0.24         26.3
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.34         32.3
                  71.825        -358.3        D TIERRA         0.22
1406.0       TERRAPLEN         0.04        191.4
                                           FIRME         0.08
561.3      SUELO SEL1          0.24       1432.3
                                        BORDILLO 25x13         0.00
1.9           TOT-Ú          0.04        293.7
                                             C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.02         91.5
                                        AC22 BIN         0.01
105.7         AC16 SUP         0.00         26.3
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.01         32.3
                  72.000        -359.1        D TIERRA         2.26
1408.3       TERRAPLEN         0.38        191.7
                                           FIRME         0.85
562.2      SUELO SEL1          2.46       1434.8
                                        BORDILLO 25x13         0.00
2.0           TOT-Ú          0.39        294.0
                                             C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.20         91.7
                                        AC22 BIN         0.14
105.8         AC16 SUP         0.05         26.3
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.07         32.4
                  72.060        -359.3        D TIERRA         0.77
1409.0       TERRAPLEN         0.13        191.9
                                           FIRME         0.29
562.5      SUELO SEL1          0.84       1435.6
                                        BORDILLO 25x13         0.00
2.0           TOT-Ú          0.14        294.2
                                             C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.07         91.8
                                        AC22 BIN         0.05
105.9         AC16 SUP         0.02         26.4
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.02         32.4
                  72.737        -362.5        D TIERRA         8.71
1417.7       TERRAPLEN         1.45        193.3
                                           FIRME         3.31
565.8      SUELO SEL1          9.51       1445.1
                                        BORDILLO 25x13         0.02
2.0           TOT-Ú          1.52        295.7
                                             C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.79         92.6
                                        AC22 BIN         0.55
106.4         AC16 SUP         0.18         26.5
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.26         32.7
                  72.805        -362.8        D TIERRA         0.87
0.1       AC22 BASE         0.94         90.3
                                        AC22 BIN         0.65
104.9         AC16 SUP         0.22         26.0
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.31         32.0
                  70.811        -353.7        D TIERRA         0.10
1392.8       TERRAPLEN         0.02        189.2
                                           FIRME         0.04
556.4      SUELO SEL1          0.11       1418.1
                                        BORDILLO 25x13         0.00
1.9           TOT-Ú          0.02        291.4
                                             C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.01         90.3
                                        AC22 BIN         0.01
104.9         AC16 SUP         0.00         26.0
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.00         32.0
                  70.912        -354.2        D TIERRA         1.32
1394.1       TERRAPLEN         0.22        189.4
                                           FIRME         0.49
556.9      SUELO SEL1          1.42       1419.5
                                        BORDILLO 25x13         0.00
1.9           TOT-Ú          0.23        291.6
                                             C2          0.00
0.1       AC22 BASE         0.12         90.5
                                        AC22 BIN         0.08
105.0         AC16 SUP         0.03         26.0
                                            C11          0.00
11.7        Rellenos          0.04         32.0

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:36   4293
                                          pagina  28
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                    ================================================
                    * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                    ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  ----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                    71.808       -358.2        D TIERRA        11.66
1405.8       TERRAPLEN         1.93        191.3
                                           FIRME         4.38
561.3      SUELO SEL1         12.59       1432.1
                                        BORDILLO 25x13         0.02
1.9           TOT-Ú          2.02        293.6
                                             C2          0.00
```

				FIRME	0.75
571.0	SUELO SEL1	2.15	1460.1		
				BORDILLO 25x13	0.00
2.0	TOT-Ú	0.34	298.1		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.18	93.8		
				AC22 BIN	0.12
107.3	AC16 SUP	0.04	26.8		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.06	33.1		
		74.000	-368.4	D TIERRA	2.51
1433.9	TERRAPLEN	0.42	196.0		
				FIRME	0.97
572.0	SUELO SEL1	2.78	1462.9		
				BORDILLO 25x13	0.01
2.0	TOT-Ú	0.45	298.5		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.23	94.1		
				AC22 BIN	0.16
107.5	AC16 SUP	0.05	26.9		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.08	33.2		
		74.573	-371.2	D TIERRA	7.23
1441.1	TERRAPLEN	1.22	197.2		
				FIRME	2.80
574.8	SUELO SEL1	8.05	1470.9		
				BORDILLO 25x13	0.02
2.0	TOT-Ú	1.29	299.8		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.67	94.8		
				AC22 BIN	0.46
107.9	AC16 SUP	0.15	27.0		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.22	33.4		
		74.800	-372.3	D TIERRA	2.84
1443.9	TERRAPLEN	0.48	197.7		
				FIRME	1.11
575.9	SUELO SEL1	3.19	1474.1		
				BORDILLO 25x13	0.01
2.0	TOT-Ú	0.51	300.3		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.27	95.0		
				AC22 BIN	0.18
108.1	AC16 SUP	0.06	27.1		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.09	33.5		
		75.797	-377.3	D TIERRA	12.35
1456.3	TERRAPLEN	2.12	199.8		
				FIRME	4.87
580.7	SUELO SEL1	14.01	1488.1		
				BORDILLO 25x13	0.03
2.1	TOT-Ú	2.24	302.6		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	1.17	96.2		
1418.6	TERRAPLEN	0.15	193.5		
				FIRME	0.33
566.1	SUELO SEL1	0.96	1446.1		
				BORDILLO 25x13	0.00
2.0	TOT-Ú	0.15	295.9		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.08	92.7		
				AC22 BIN	0.06
106.5	AC16 SUP	0.02	26.6		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.03	32.7		
		73.317	-365.2	D TIERRA	6.55
1425.2	TERRAPLEN	1.10	194.6		
				FIRME	2.50
568.6	SUELO SEL1	7.19	1453.3		
				BORDILLO 25x13	0.01
2.0	TOT-Ú	1.15	297.0		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.60	93.3		
				AC22 BIN	0.41
106.9	AC16 SUP	0.14	26.7		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.20	32.9		
		73.649	-366.7	D TIERRA	4.23
1429.4	TERRAPLEN	0.71	195.3		
				FIRME	1.62
570.2	SUELO SEL1	4.66	1457.9		
				BORDILLO 25x13	0.01
2.0	TOT-Ú	0.75	297.8		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.39	93.7		
				AC22 BIN	0.27
107.2	AC16 SUP	0.09	26.8		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.13	33.0		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	73.802	-367.5	D TIERRA	1.95	
1431.3	TERRAPLEN	0.33	195.6		

ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.		
		77.087	-384.1	D TIERRA	3.50
1471.9	TERRAPLEN	0.62	202.6		
				FIRME	1.43
587.0	SUELO SEL1	4.12	1506.2		
				BORDILLO 25x13	0.01
2.1	TOT-Ú	0.66	305.5		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.34	97.7		
				AC22 BIN	0.24
110.0	AC16 SUP	0.08	27.7		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.11	34.4		
		77.792	-388.0	D TIERRA	8.32
1480.2	TERRAPLEN	1.48	204.0		
				FIRME	3.44
590.5	SUELO SEL1	9.90	1516.1		
				BORDILLO 25x13	0.02
2.1	TOT-Ú	1.59	307.1		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.83	98.5		
				AC22 BIN	0.57
110.5	AC16 SUP	0.19	27.9		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.27	34.6		
		78.000	-389.2	D TIERRA	2.43
1482.6	TERRAPLEN	0.44	204.5		
				FIRME	1.02
591.5	SUELO SEL1	2.92	1519.1		
				BORDILLO 25x13	0.01
2.1	TOT-Ú	0.47	307.6		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.24	98.8		
				AC22 BIN	0.17
110.7	AC16 SUP	0.06	28.0		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.08	34.7		
		78.343	-391.1	D TIERRA	4.00
1486.6	TERRAPLEN	0.72	205.2		
				FIRME	1.68
593.2	SUELO SEL1	4.82	1523.9		
				BORDILLO 25x13	0.01
2.1	TOT-Ú	0.77	308.3		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.40	99.2		
				AC22 BIN	0.28
111.0	AC16 SUP	0.09	28.1		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.13	34.8		
		78.789	-393.6	D TIERRA	5.21
1491.8	TERRAPLEN	0.93	206.1		
				FIRME	2.18
				AC22 BIN	0.81
108.9	AC16 SUP	0.27	27.4		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.38	33.9		
		75.830	-377.5	D TIERRA	0.40
1456.7	TERRAPLEN	0.07	199.9		
				FIRME	0.16
580.9	SUELO SEL1	0.46	1488.6		
				BORDILLO 25x13	0.00
2.1	TOT-Ú	0.07	302.7		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.04	96.2		
				AC22 BIN	0.03
108.9	AC16 SUP	0.01	27.4		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.01	33.9		
		76.000	-378.3	D TIERRA	2.08
1458.8	TERRAPLEN	0.36	200.3		
				FIRME	0.83
581.7	SUELO SEL1	2.39	1491.0		
				BORDILLO 25x13	0.00
2.1	TOT-Ú	0.38	303.0		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.20	96.4		
				AC22 BIN	0.14
109.1	AC16 SUP	0.05	27.4		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.07	33.9		
		76.794	-382.5	D TIERRA	9.61
1468.4	TERRAPLEN	1.68	201.9		
				FIRME	3.88
585.6	SUELO SEL1	11.15	1502.1		
				BORDILLO 25x13	0.02
2.1	TOT-Ú	1.79	304.8		
				C2	0.00
0.1	AC22 BASE	0.93	97.4		
				AC22 BIN	0.64
109.7	AC16 SUP	0.21	27.6		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.30	34.2		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL.

```
                ================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                   80.000       -400.3        D TIERRA         2.72
1506.6       TERRAPLEN         0.45        208.7
                                              FIRME         1.14
601.5      SUELO SEL1         3.15       1547.5
                                           BORDILLO 25x13         0.01
2.2           TOT-Ú         0.53        312.2
                                               C2         0.00
0.1       AC22 BASE         0.28        101.2
                                           AC22 BIN         0.19
112.4         AC16 SUP         0.06         28.5
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.08         35.5
            2       80.289         20.9        D TIERRA      2319.81
3826.4       TERRAPLEN         0.00        208.7
                                              FIRME       978.36
1579.9      SUELO SEL1      1525.52       3073.1
                                            REVES CUNETA        25.03
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.2
                                              TOT-Ú      499.90
812.1              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE       227.46
328.6        AC22 BIN       152.70        265.1
                                              BBTM11a        41.89
41.9         AC16 SUP         7.94         36.5
                                               C11         0.00
11.7        Rellenos        48.48         83.9
                    80.591        159.0        D TIERRA         7.77
3834.2       TERRAPLEN         1.23        209.9
                                              FIRME         3.25
1583.2      SUELO SEL1         8.85       3081.9
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.02          2.2
                                              TOT-Ú         1.51
813.6              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.79
329.4        AC22 BIN         0.54        265.6
                                              BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.18         36.6
                                               C11         0.00
11.7        Rellenos         0.23         84.2
                    80.644        158.7        D TIERRA         0.71
3834.9       TERRAPLEN         0.11        210.0
                                              FIRME         0.30
1583.5      SUELO SEL1         0.80       3082.7
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.2
595.4      SUELO SEL1         6.27       1530.1
                                           BORDILLO 25x13         0.01
2.1           TOT-Ú         1.00        309.3
                                               C2         0.00
0.1       AC22 BASE         0.52         99.7
                                           AC22 BIN         0.36
111.3         AC16 SUP         0.12         28.2
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.17         35.0
                    78.903       -394.3        D TIERRA         1.33
1493.2       TERRAPLEN         0.24        206.4
                                              FIRME         0.56
595.9      SUELO SEL1         1.60       1531.7
                                           BORDILLO 25x13         0.00
2.1           TOT-Ú         0.26        309.6
                                               C2         0.00
0.1       AC22 BASE         0.13         99.8
                                           AC22 BIN         0.09
111.4         AC16 SUP         0.03         28.2
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.04         35.1
                    79.600       -398.1        D TIERRA         8.40
1501.6       TERRAPLEN         1.46        207.8
                                              FIRME         3.51
599.4      SUELO SEL1         9.95       1541.7
                                           BORDILLO 25x13         0.02
2.2           TOT-Ú         1.62        311.2
                                               C2         0.00
0.1       AC22 BASE         0.84         100.7
                                           AC22 BIN         0.58
112.0         AC16 SUP         0.19         28.4
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.27         35.3
                    79.786       -399.1        D TIERRA         2.33
1503.9       TERRAPLEN         0.39        208.2
                                              FIRME         0.97
600.4      SUELO SEL1         2.71       1544.4
                                           BORDILLO 25x13         0.01
2.2           TOT-Ú         0.45        311.7
                                               C2         0.00
0.1       AC22 BASE         0.23         100.9
                                           AC22 BIN         0.16
112.2         AC16 SUP         0.05         28.5
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.07         35.4
↟
  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:36   4293
                                          pagina  31
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)
```

GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	82.000	151.9	D TIERRA	2.99	
3853.3	TERRAPLEN	0.45	212.8		
			FIRME	1.23	
1591.1	SUELO SEL1	3.32	3103.3		
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.2		
			TOT-Ú	0.58	
817.3	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE	0.30	
331.3	AC22 BIN	0.21	266.9		
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.07	37.1		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.08	84.7		
	82.113	151.3	D TIERRA	1.55	
3854.9	TERRAPLEN	0.23	213.1		
			FIRME	0.64	
1591.7	SUELO SEL1	1.71	3105.0		
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.2		
			TOT-Ú	0.30	
817.6	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE	0.15	
331.5	AC22 BIN	0.11	267.0		
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.04	37.1		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.04	84.8		
	82.778	148.0	D TIERRA	9.13	
3864.0	TERRAPLEN	1.37	214.4		
			FIRME	3.75	
1595.5	SUELO SEL1	10.09	3115.1		
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.02	2.2		
			TOT-Ú	1.75	
819.3	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE	0.91	
332.4	AC22 BIN	0.63	267.7		
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.21	37.3		
			C11	0.00	
			TOT-Ú	0.14	
813.7	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE	0.07	
329.5	AC22 BIN	0.05	265.7		
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.02	36.7		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.02	84.2		
	80.784	158.0	D TIERRA	1.89	
3836.8	TERRAPLEN	0.29	210.3		
			FIRME	0.79	
1584.2	SUELO SEL1	2.12	3084.8		
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.2		
			TOT-Ú	0.37	
814.1	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE	0.19	
329.7	AC22 BIN	0.13	265.8		
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.04	36.7		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.05	84.2		
	80.856	157.6	D TIERRA	0.97	
3837.8	TERRAPLEN	0.15	210.4		
			FIRME	0.41	
1584.6	SUELO SEL1	1.09	3085.9		
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.2		
			TOT-Ú	0.19	
814.3	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE	0.10	
329.8	AC22 BIN	0.07	265.9		
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.02	36.7		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.03	84.3		
	81.781	152.9	D TIERRA	12.56	
3850.3	TERRAPLEN	1.92	212.4		
			FIRME	5.21	
1589.9	SUELO SEL1	14.03	3100.0		
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.03	2.2		
			TOT-Ú	2.43	
816.7	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE	1.26	
331.0	AC22 BIN	0.87	266.7		
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.29	37.0		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.35	84.6		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	84.626	139.2	D TIERRA	8.70	3889.6
		TERRAPLEN	1.28	218.2	
			FIRME	3.53	1605.9
		SUELO SEL1	9.50	3143.1	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
		BORDILLO 25x13	0.02	2.3	
			TOT-Ú	1.64	824.2
		C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.86	334.9
		AC22 BIN	0.59	269.4	
			BBTM11a	0.00	41.9
		AC16 SUP	0.20	37.9	
			C11	0.00	11.7
		Rellenos	0.24	85.7	
	84.773	138.5	D TIERRA	2.05	3891.6
		TERRAPLEN	0.30	218.5	
			FIRME	0.83	1606.7
		SUELO SEL1	2.23	3145.4	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
		BORDILLO 25x13	0.00	2.3	
			TOT-Ú	0.39	824.6
		C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.20	335.1
		AC22 BIN	0.14	269.6	
			BBTM11a	0.00	41.9
		AC16 SUP	0.05	38.0	
			C11	0.00	11.7
		Rellenos	0.06	85.8	
	85.167	136.7	D TIERRA	5.49	3897.1
		TERRAPLEN	0.80	219.3	
			FIRME	2.22	1608.9
		SUELO SEL1	5.98	3151.4	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
		BORDILLO 25x13	0.01	2.3	
			TOT-Ú	0.77	820.1
		C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.40	332.8
		AC22 BIN	0.28	268.0	
			BBTM11a	0.00	41.9
		AC16 SUP	0.09	37.4	
			C11	0.00	11.7
		Rellenos	0.11	85.1	
	83.370	145.2	D TIERRA	4.11	3872.1
		TERRAPLEN	0.61	215.6	
			FIRME	1.68	1598.8
		SUELO SEL1	4.52	3124.1	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
		BORDILLO 25x13	0.01	2.3	
			TOT-Ú	0.78	820.9
		C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.41	333.2
		AC22 BIN	0.28	268.2	
			BBTM11a	0.00	41.9
		AC16 SUP	0.09	37.5	
			C11	0.00	11.7
		Rellenos	0.11	85.2	
	83.776	143.2	D TIERRA	5.62	3877.8
		TERRAPLEN	0.83	216.5	
			FIRME	2.29	1601.1
		SUELO SEL1	6.16	3130.2	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
		BORDILLO 25x13	0.01	2.3	
			TOT-Ú	1.07	822.0
		C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.55	333.8
		AC22 BIN	0.38	268.6	
			BBTM11a	0.00	41.9
		AC16 SUP	0.13	37.6	
			C11	0.00	11.7
		Rellenos	0.16	85.4	
	84.000	142.2	D TIERRA	3.11	3880.9
		TERRAPLEN	0.46	216.9	
			FIRME	1.26	1602.4
		SUELO SEL1	3.40	3133.6	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
		BORDILLO 25x13	0.01	2.3	
			TOT-Ú	0.59	822.6
		C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.31	334.1
		AC22 BIN	0.21	268.8	
			BBTM11a	0.00	

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
			REVES CUNETA	0.00	25.0
BORDILLO 25x13		0.00		2.3	
			TOT-Ú	0.29	827.7
C2		0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.15	336.8
AC22 BIN		0.10		270.7	
			BBTM11a	0.00	41.9
AC16 SUP		0.03		38.3	
			C11	0.00	11.7
Rellenos		0.04		86.2	
	86.505	130.3	D TIERRA	6.53	3914.9
TERRAPLEN		1.02		222.0	
			FIRME	2.61	1616.1
SUELO SEL1		7.31		3171.1	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
BORDILLO 25x13		0.01		2.3	
			TOT-Ú	1.21	828.9
C2		0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.63	337.4
AC22 BIN		0.43		271.1	
			BBTM11a	0.00	41.9
AC16 SUP		0.14		38.5	
			C11	0.00	11.7
Rellenos		0.19		86.4	
	86.523	130.2	D TIERRA	0.23	3915.2
TERRAPLEN		0.04		222.1	
			FIRME	0.09	1616.2
SUELO SEL1		0.26		3171.3	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
BORDILLO 25x13		0.00		2.3	
			TOT-Ú	0.04	829.0
C2		0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.02	337.4
AC22 BIN		0.02		271.1	
			BBTM11a	0.00	41.9
AC16 SUP		0.01		38.5	
			C11	0.00	11.7
Rellenos		0.01		86.4	
	86.534	130.3	D TIERRA	3.91	3914.9
TERRAPLEN		0.61		222.0	
			FIRME	1.56	1616.1
SUELO SEL1		4.38		3171.1	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
BORDILLO 25x13		0.00		2.3	
			TOT-Ú	0.72	827.7
C2		0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.38	336.8
AC22 BIN		0.26		270.7	
			BBTM11a	0.00	41.9
AC16 SUP		0.08		38.3	
			C11	0.00	11.7
Rellenos		0.11		86.2	
	86.550	134.9	D TIERRA	5.28	3902.4
TERRAPLEN		0.78		220.1	
			FIRME	2.13	1611.1
SUELO SEL1		5.76		3157.1	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
BORDILLO 25x13		0.01		2.3	
			TOT-Ú	0.99	826.6
C2		0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.51	336.2
AC22 BIN		0.36		270.3	
			BBTM11a	0.00	41.9
AC16 SUP		0.12		38.2	
			C11	0.00	11.7
Rellenos		0.15		86.1	
	85.770	133.9	D TIERRA	2.97	3905.3
TERRAPLEN		0.45		220.6	
			FIRME	1.19	1612.3
SUELO SEL1		3.27		3160.4	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
BORDILLO 25x13		0.01		2.3	
			TOT-Ú	0.55	827.2
C2		0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.29	336.5
AC22 BIN		0.20		270.5	
			BBTM11a	0.00	41.9
AC16 SUP		0.07		38.3	
			C11	0.00	11.7
Rellenos		0.08		86.2	
	85.883	133.3	D TIERRA	1.51	3906.9
TERRAPLEN		0.23		220.8	
			FIRME	0.60	1612.9
SUELO SEL1		1.67		3162.1	
			REVES CUNETA	0.00	25.0
BORDILLO 25x13		0.00		2.3	
			TOT-Ú	0.28	827.4
C2		0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.15	336.6
AC22 BIN		0.10		270.6	
			BBTM11a	0.00	41.9
AC16 SUP		0.03		38.3	
			C11	0.00	11.7
Rellenos		0.04		86.2	
	86.000	132.8	D TIERRA	1.55	3908.4
TERRAPLEN		0.24		221.0	
			FIRME	0.62	1613.5
SUELO SEL1		1.72		3163.8	

```
41.9         AC16 SUP         0.09         38.7
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.12         86.8
                    87.497        125.4        D TIERRA         0.44
3927.2       TERRAPLEN         0.07         224.0
                                             FIRME         0.18
1621.0      SUELO SEL1         0.51       3185.1
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.4
                                             TOT-Ú         0.08
831.2              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE         0.04
338.6        AC22 BIN         0.03         271.9
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.01         38.8
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.01         86.8

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:36   4293
                                          pagina  35
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                    87.765        124.1        D TIERRA         3.31
3930.5       TERRAPLEN         0.54         224.6
                                             FIRME         1.31
1622.3      SUELO SEL1         3.77       3188.8
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.4
                                             TOT-Ú         0.60
831.8              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE         0.31
338.9        AC22 BIN         0.22         272.2
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.07         38.8
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.10         86.9
                    88.000        122.9        D TIERRA         2.90
3933.4       TERRAPLEN         0.47         225.1
                                             FIRME         1.15
1623.4      SUELO SEL1         3.30       3192.1
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.4
11.7        Rellenos         0.01         86.4
                    86.768        129.0        D TIERRA         3.08
3918.2       TERRAPLEN         0.50         222.6
                                             FIRME         1.22
1617.4      SUELO SEL1         3.48       3174.8
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.4
                                             TOT-Ú         0.56
829.5              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE         0.29
337.7        AC22 BIN         0.20         271.3
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.07         38.6
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.09         86.5
                    86.897        128.4        D TIERRA         1.60
3919.8       TERRAPLEN         0.26         222.8
                                             FIRME         0.63
1618.0      SUELO SEL1         1.82       3176.6
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.4
                                             TOT-Ú         0.29
829.8              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE         0.15
337.9        AC22 BIN         0.11         271.5
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.04         38.6
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.05         86.6
                    87.140        127.2        D TIERRA         2.99
3922.8       TERRAPLEN         0.49         223.3
                                             FIRME         1.19
1619.2      SUELO SEL1         3.41       3180.0
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.4
                                             TOT-Ú         0.55
830.4              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE         0.28
338.2        AC22 BIN         0.20         271.7
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.07         38.7
                                              C11         0.00
11.7        Rellenos         0.09         86.7
                    87.461        125.6        D TIERRA         3.96
3926.8       TERRAPLEN         0.65         224.0
                                             FIRME         1.57
1620.8      SUELO SEL1         4.51       3184.6
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.4
                                             TOT-Ú         0.72
831.1              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE         0.38
338.5        AC22 BIN         0.26         271.9
                                           BBTM11a         0.00
```

```
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.4
                                              TOT-Ú         0.66
834.0              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE        0.34
340.1        AC22 BIN         0.24        273.0
                                            BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.08         39.1
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.11         87.3
                    89.371        116.2        D TIERRA     7.58
3950.4       TERRAPLEN         1.21        227.8
                                              FIRME         2.97
1630.1      SUELO SEL1         8.56       3211.4
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.02          2.4
                                              TOT-Ú         1.37
835.4              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE        0.71
340.8        AC22 BIN         0.49        273.5
                                            BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.16         39.3
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.23         87.5
↑
  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:36   4293
                                        pagina  36
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ==================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ==================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL    VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  ----------  -----------   ------------ ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                    89.443        115.9        D TIERRA         0.90
3951.3       TERRAPLEN         0.14        227.9
                                              FIRME         0.35
1630.5      SUELO SEL1         1.01       3212.4
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.4
                                              TOT-Ú         0.16
835.6              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE        0.08
340.9        AC22 BIN         0.06        273.5
                                            BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.02         39.3
                                               C11          0.00
                                              TOT-Ú         0.53
832.3              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE        0.28
339.2        AC22 BIN         0.19        272.3
                                            BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.06         38.9
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.09         87.0
                    88.396        121.0        D TIERRA     4.90
3938.3       TERRAPLEN         0.79        225.9
                                              FIRME         1.93
1625.4      SUELO SEL1         5.56       3197.7
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.4
                                              TOT-Ú         0.89
833.2              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE        0.46
339.6        AC22 BIN         0.32        272.7
                                            BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.11         39.0
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.15         87.2
                    88.416        120.9        D TIERRA     0.25
3938.6       TERRAPLEN         0.04        225.9
                                              FIRME         0.10
1625.5      SUELO SEL1         0.28       3198.0
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.4
                                              TOT-Ú         0.05
833.3              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE        0.02
339.6        AC22 BIN         0.02        272.7
                                            BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.01         39.0
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.01         87.2
                    88.470        120.6        D TIERRA     0.67
3939.3       TERRAPLEN         0.11        226.0
                                              FIRME         0.26
1625.7      SUELO SEL1         0.76       3198.7
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.4
                                              TOT-Ú         0.12
833.4              C2         0.00          0.1
                                           AC22 BASE        0.06
339.7        AC22 BIN         0.04        272.7
                                            BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.01         39.0
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.02         87.2
                    88.762        119.2        D TIERRA     3.62
3942.9       TERRAPLEN         0.58        226.6
                                              FIRME         1.43
1627.1      SUELO SEL1         4.10       3202.8
```

```
41.9         AC16 SUP         0.09         39.5
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.12         87.9
                    90.417        111.2        D TIERRA         1.14
3963.5       TERRAPLEN         0.18         229.9
                                               FIRME         0.44
1635.2      SUELO SEL1         1.28        3226.1
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.5
                                               TOT-Ú         0.20
837.8              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.11
342.0        AC22 BIN         0.07         274.3
                                             BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.02         39.5
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.03         87.9
                    90.757        109.6        D TIERRA         4.27
3967.8       TERRAPLEN         0.67         230.5
                                               FIRME         1.66
1636.9      SUELO SEL1         4.78        3230.9
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.5
                                               TOT-Ú         0.77
838.5              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.40
342.4        AC22 BIN         0.28         274.6
                                             BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.09         39.6
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.13         88.1
```



```
PROYECTO   :
GRUPO      :    0 : Grupo 0
C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)
```

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	90.910	108.9	D TIERRA		1.92			
3969.7	TERRAPLEN	0.30	230.8					
			FIRME		0.75			
1637.6	SUELO SEL1	2.15	3233.0					
			REVES CUNETA		0.00			
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.5					
			TOT-Ú		0.77			
838.5	C2	0.00	0.1					
			AC22 BASE		0.40			
342.4	AC22 BIN	0.28	274.6					
			BBTM11a		0.00			
41.9	AC16 SUP	0.09	39.6					
			C11		0.00			
11.7	Rellenos	0.13	88.1					
	89.653	114.9	D TIERRA		2.62			
3954.0	TERRAPLEN	0.42	228.4					
			FIRME		1.03			
1631.5	SUELO SEL1	2.95	3215.3					
			REVES CUNETA		0.00			
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.4					
			TOT-Ú		0.47			
836.0	C2	0.00	0.1					
			AC22 BASE		0.25			
341.1	AC22 BIN	0.17	273.7					
			BBTM11a		0.00			
41.9	AC16 SUP	0.06	39.3					
			C11		0.00			
11.7	Rellenos	0.08	87.6					
	89.760	114.3	D TIERRA		1.34			
3955.3	TERRAPLEN	0.21	228.6					
			FIRME		0.52			
1632.0	SUELO SEL1	1.50	3216.9					
			REVES CUNETA		0.00			
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.4					
			TOT-Ú		0.24			
836.3	C2	0.00	0.1					
			AC22 BASE		0.13			
341.2	AC22 BIN	0.09	273.8					
			BBTM11a		0.00			
41.9	AC16 SUP	0.03	39.4					
			C11		0.00			
11.7	Rellenos	0.04	87.7					
	90.000	113.2	D TIERRA		3.00			
3958.3	TERRAPLEN	0.48	229.0					
			FIRME		1.17			
1633.2	SUELO SEL1	3.37	3220.2					
			REVES CUNETA		0.00			
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.4					
			TOT-Ú		0.54			
836.8	C2	0.00	0.1					
			AC22 BASE		0.28			
341.5	AC22 BIN	0.19	274.0					
			BBTM11a		0.00			
41.9	AC16 SUP	0.06	39.4					
			C11		0.00			
11.7	Rellenos	0.09	87.8					
	90.326	111.7	D TIERRA		4.09			
3962.4	TERRAPLEN	0.65	229.7					
			FIRME		1.59			
1634.8	SUELO SEL1	4.58	3224.8					
			REVES CUNETA		0.00			
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.4					
			TOT-Ú		0.73			
837.6	C2	0.00	0.1					
			AC22 BASE		0.38			
341.9	AC22 BIN	0.26	274.2					
			BBTM11a		0.00			

							REVES CUNETA	0.00										TOT-Ú	0.34
25.0	BORDILLO 25x13			0.01			2.5												
							TOT-Ú	0.55										AC22 BASE	0.18
841.3			C2		0.00		0.1												
							AC22 BASE	0.29										BBTM11a	0.00
343.8		AC22 BIN			0.20		275.6												
							BBTM11a	0.00										C11	0.00
41.9		AC16 SUP			0.07		40.0												
							C11	0.00										D TIERRA	4.69
11.7		Rellenos			0.09		88.5												
				92.166		103.1		D TIERRA	2.10									FIRME	1.82
3985.6		TERRAPLEN			0.33		233.3												
							FIRME	0.81										REVES CUNETA	0.00
1643.8		SUELO SEL1			2.33		3250.7												
							REVES CUNETA	0.00										TOT-Ú	0.84
25.0	BORDILLO 25x13			0.00			2.5												
							TOT-Ú	0.37										AC22 BASE	0.44
841.7			C2		0.00		0.1												
							AC22 BASE	0.19										BBTM11a	0.00
344.0		AC22 BIN			0.13		275.7												
							BBTM11a	0.00										C11	0.00
41.9		AC16 SUP			0.04		40.0												
							C11	0.00										D TIERRA	1.36
11.7		Rellenos			0.06		88.6												
				92.237		102.7		D TIERRA	0.90									FIRME	0.53
3986.5		TERRAPLEN			0.14		233.5												
							FIRME	0.35										REVES CUNETA	0.00
1644.1		SUELO SEL1			1.00		3251.7												
							REVES CUNETA	0.00										TOT-Ú	0.24
25.0	BORDILLO 25x13			0.00			2.5												
							TOT-Ú	0.16										AC22 BASE	0.13
841.9			C2		0.00		0.1												
							AC22 BASE	0.08										BBTM11a	0.00
344.1		AC22 BIN			0.06		275.8												
							BBTM11a	0.00										C11	0.00
41.9		AC16 SUP			0.02		40.0												
							C11	0.00										D TIERRA	4.60
11.7		Rellenos			0.03		88.6												
				91.754		105.0		D TIERRA	4.60									FIRME	1.78
3980.4		TERRAPLEN			0.72		232.5												
							FIRME	1.78										REVES CUNETA	0.00
1641.8		SUELO SEL1			5.11		3244.9												
							REVES CUNETA	0.00										TOT-Ú	0.82
25.0	BORDILLO 25x13			0.01			2.5												
							TOT-Ú	0.82										AC22 BASE	0.43
840.8			C2		0.00		0.1												
							AC22 BASE	0.43										BBTM11a	0.00
343.6		AC22 BIN			0.30		275.4												
							BBTM11a	0.00										C11	0.00
41.9		AC16 SUP			0.10		39.9												
							C11	0.00										D TIERRA	3.12
11.7		Rellenos			0.14		88.4												
				92.000		103.8		D TIERRA	3.12									FIRME	1.20
3983.5		TERRAPLEN			0.48		233.0												
							FIRME	1.20											
1643.0		SUELO SEL1			3.46		3248.3												

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.

```
41.9         AC16 SUP         0.04         40.3
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos          0.06         89.1
                    93.423          97.2        D TIERRA          1.08
4001.5       TERRAPLEN         0.17         235.8
                                               FIRME          0.42
1649.9      SUELO SEL1         1.21        3268.3
                                            REVES CUNETA       0.00
25.0  BORDILLO 25x13           0.00          2.5
                                               TOT-Ú          0.19
844.5              C2          0.00          0.1
                                             AC22 BASE        0.10
345.5        AC22 BIN          0.07         276.7
                                              BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP          0.02         40.4
                                                C11          0.00
11.7        Rellenos           0.03         89.1
                    93.749          95.7        D TIERRA          4.09
4005.5       TERRAPLEN         0.64         236.4
                                               FIRME          1.59
1651.5      SUELO SEL1         4.58        3272.9
                                            REVES CUNETA       0.00
25.0  BORDILLO 25x13           0.01          2.5
                                               TOT-Ú          0.73
845.3              C2          0.00          0.1
                                             AC22 BASE        0.38
345.9        AC22 BIN          0.26         277.0
                                              BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP          0.09         40.4
                                                C11          0.00
11.7        Rellenos           0.12         89.2
                    94.000          94.5        D TIERRA          3.15
4008.7       TERRAPLEN         0.49         236.9
                                               FIRME          1.23
1652.7      SUELO SEL1         3.53        3276.4
                                            REVES CUNETA       0.00
25.0  BORDILLO 25x13           0.01          2.5
                                               TOT-Ú          0.56
845.8              C2          0.00          0.1
                                             AC22 BASE        0.29
346.2        AC22 BIN          0.20         277.2
                                              BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP          0.07         40.5
                                                C11          0.00
11.7        Rellenos           0.10         89.3
↑
  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:36   4293
                                         pagina  39
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)
```

```
------------   ------------ ------------ ------------
                    92.363        102.2        D TIERRA          1.59
3988.1       TERRAPLEN         0.25         233.7
                                               FIRME          0.62
1644.7      SUELO SEL1         1.77        3253.4
                                            REVES CUNETA       0.00
25.0  BORDILLO 25x13           0.00          2.5
                                               TOT-Ú          0.28
842.1              C2          0.00          0.1
                                             AC22 BASE        0.15
344.3        AC22 BIN          0.10         275.9
                                              BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP          0.03         40.1
                                                C11          0.00
11.7        Rellenos           0.05         88.7
                    92.752        100.3        D TIERRA          4.91
3993.0       TERRAPLEN         0.76         234.5
                                               FIRME          1.90
1646.6      SUELO SEL1         5.46        3258.9
                                            REVES CUNETA       0.00
25.0  BORDILLO 25x13           0.01          2.5
                                               TOT-Ú          0.88
843.0              C2          0.00          0.1
                                             AC22 BASE        0.46
344.7        AC22 BIN          0.32         276.2
                                              BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP          0.11         40.2
                                                C11          0.00
11.7        Rellenos           0.15         88.8
                    93.192          98.3        D TIERRA          5.54
3998.5       TERRAPLEN         0.86         235.3
                                               FIRME          2.15
1648.8      SUELO SEL1         6.18        3265.1
                                            REVES CUNETA       0.00
25.0  BORDILLO 25x13           0.01          2.5
                                               TOT-Ú          0.99
844.0              C2          0.00          0.1
                                             AC22 BASE        0.52
345.2        AC22 BIN          0.36         276.6
                                              BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP          0.12         40.3
                                                C11          0.00
11.7        Rellenos           0.17         89.0
                    93.337          97.6        D TIERRA          1.82
4000.4       TERRAPLEN         0.28         235.6
                                               FIRME          0.71
1649.5      SUELO SEL1         2.04        3267.1
                                            REVES CUNETA       0.00
25.0  BORDILLO 25x13           0.00          2.5
                                               TOT-Ú          0.33
844.3              C2          0.00          0.1
                                             AC22 BASE        0.17
345.4        AC22 BIN          0.12         276.7
                                              BBTM11a         0.00
```

			REVES CUNETA		0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.6		
			TOT-Ú		0.15
847.5	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE		0.08
347.1	AC22 BIN	0.05	277.8		
			BBTM11a		0.00
41.9	AC16 SUP	0.02	40.7		
			C11		0.00
11.7	Rellenos	0.03	89.6		
	95.103	89.2	D TIERRA		4.42
4022.4	TERRAPLEN	0.70	239.1		
			FIRME		1.74
1658.1	SUELO SEL1	5.02	3291.9		
			REVES CUNETA		0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.6		
			TOT-Ú		0.80
848.3	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE		0.42
347.5	AC22 BIN	0.29	278.1		
			BBTM11a		0.00
41.9	AC16 SUP	0.10	40.8		
			C11		0.00
11.7	Rellenos	0.14	89.7		
	95.283	88.3	D TIERRA		2.22
4024.6	TERRAPLEN	0.35	239.4		
			FIRME		0.88
1659.0	SUELO SEL1	2.53	3294.4		
			REVES CUNETA		0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.6		
			TOT-Ú		0.41
848.7	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE		0.21
347.7	AC22 BIN	0.15	278.3		
			BBTM11a		0.00
41.9	AC16 SUP	0.05	40.9		
			C11		0.00
11.7	Rellenos	0.07	89.8		
	95.744	86.0	D TIERRA		5.66
4030.3	TERRAPLEN	0.90	240.3		
			FIRME		2.25
1661.3	SUELO SEL1	6.48	3300.9		
			REVES CUNETA		0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.6		
			TOT-Ú		1.04
849.8	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE		0.54
348.2	AC22 BIN	0.37	278.6		
			BBTM11a		0.00
41.9	AC16 SUP	0.12	41.0		
			C11		0.00
11.7	Rellenos	0.18	90.0		

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	94.147	93.8	D TIERRA		1.84
4010.5	TERRAPLEN	0.29	237.2		
			FIRME		0.72
1653.5	SUELO SEL1	2.07	3278.5		
			REVES CUNETA		0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.6		
			TOT-Ú		0.33
846.2	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE		0.17
346.4	AC22 BIN	0.12	277.3		
			BBTM11a		0.00
41.9	AC16 SUP	0.04	40.5		
			C11		0.00
11.7	Rellenos	0.06	89.4		
	94.310	93.0	D TIERRA		2.04
4012.6	TERRAPLEN	0.32	237.5		
			FIRME		0.80
1654.3	SUELO SEL1	2.29	3280.8		
			REVES CUNETA		0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.6		
			TOT-Ú		0.37
846.5	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE		0.19
346.6	AC22 BIN	0.13	277.5		
			BBTM11a		0.00
41.9	AC16 SUP	0.04	40.6		
			C11		0.00
11.7	Rellenos	0.06	89.4		
	94.679	91.2	D TIERRA		4.59
4017.2	TERRAPLEN	0.72	238.2		
			FIRME		1.80
1656.1	SUELO SEL1	5.18	3286.0		
			REVES CUNETA		0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.6		
			TOT-Ú		0.83
847.4	C2	0.00	0.1		
			AC22 BASE		0.43
347.0	AC22 BIN	0.30	277.8		
			BBTM11a		0.00
41.9	AC16 SUP	0.10	40.7		
			C11		0.00
11.7	Rellenos	0.14	89.6		
	94.746	90.9	D TIERRA		0.83
4018.0	TERRAPLEN	0.13	238.4		
			FIRME		0.33
1656.4	SUELO SEL1	0.94	3286.9		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	95.936	85.1	D TIERRA	2.35	
4032.6	TERRAPLEN	0.37		240.7	
			FIRME	0.94	
1662.2	SUELO SEL1	2.70		3303.6	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01		2.6	
			TOT-Ú	0.43	
850.2	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.22	
348.5	AC22 BIN	0.16		278.8	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.05		41.0	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.07		90.0	
	96.000	84.7	D TIERRA	0.78	
4033.4	TERRAPLEN	0.12		240.8	
			FIRME	0.31	
1662.5	SUELO SEL1	0.90		3304.5	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00		2.6	
			TOT-Ú	0.14	
850.3	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.07	
348.5	AC22 BIN	0.05		278.8	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.02		41.0	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.02		90.1	
	96.058	84.4	D TIERRA	0.71	
4034.1	TERRAPLEN	0.11		240.9	
			FIRME	0.28	
1662.8	SUELO SEL1	0.81		3305.3	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00		2.6	
			TOT-Ú	0.13	
850.5	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.07	
348.6	AC22 BIN	0.05		278.9	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.02		41.1	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.02		90.1	
	96.257	83.4	D TIERRA	2.42	
4036.5	TERRAPLEN	0.39		241.3	
			FIRME	0.97	
1663.8	SUELO SEL1	2.80		3308.1	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01		2.6	
			TOT-Ú	0.45	
850.9	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.23	
348.8	AC22 BIN	0.16		279.0	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.05		41.1	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.08		90.2	
	96.741	81.0	D TIERRA	5.87	
4042.4	TERRAPLEN	0.94		242.3	
			FIRME	2.36	
1666.1	SUELO SEL1	6.80		3314.9	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01		2.6	
			TOT-Ú	1.09	
852.0	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.57	
349.4	AC22 BIN	0.39		279.4	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.13		41.2	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.19		90.4	
	96.796	80.7	D TIERRA	0.66	
4043.1	TERRAPLEN	0.11		242.4	
			FIRME	0.27	
1666.4	SUELO SEL1	0.77		3315.7	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00		2.6	
			TOT-Ú	0.12	
852.1	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.06	
349.5	AC22 BIN	0.04		279.5	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.01		41.3	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.02		90.4	
	96.796	80.7	D TIERRA	0.00	
4043.1	TERRAPLEN	0.00		242.4	
			FIRME	0.00	
1666.4	SUELO SEL1	0.00		3315.7	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00		2.6	
			TOT-Ú	0.00	
852.1	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.00	

```
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00         2.6
                                              TOT-Ú         0.45
853.8              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.22
350.3        AC22 BIN         0.15        280.0
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.05         41.4
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.08         90.7
                    97.738         75.7        D TIERRA     5.05
4056.6       TERRAPLEN         0.69        244.2
                                              FIRME         2.16
1672.2      SUELO SEL1         5.74       3331.0
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01         2.6
                                              TOT-Ú         1.03
854.9              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.50
350.8        AC22 BIN         0.34        280.4
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.11         41.6
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.18         90.9
                    98.000         74.3        D TIERRA     3.72
4060.4       TERRAPLEN         0.51        244.7
                                              FIRME         1.60
1673.8      SUELO SEL1         4.26       3335.3
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01         2.7
                                              TOT-Ú         0.77
855.6              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.37
351.2        AC22 BIN         0.25        280.6
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.08         41.6
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.14         91.0
                    98.356         72.4        D TIERRA     5.03
4065.4       TERRAPLEN         0.70        245.4
                                              FIRME         2.18
1675.9      SUELO SEL1         5.79       3341.1
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01         2.7
                                              TOT-Ú         1.04
856.7              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.50
351.7        AC22 BIN         0.34        281.0
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.11         41.8
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.18         91.2
                    98.449         71.9        D TIERRA     1.31
4066.7       TERRAPLEN         0.18        245.6
```

```
41.9         AC16 SUP         0.19         42.1
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.31         91.7
                  99.706         64.7        D TIERRA         5.24
4084.2       TERRAPLEN         0.74         248.1
                                              FIRME         2.31
1684.2      SUELO SEL1         6.16        3363.0
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.7
                                              TOT-Ú         1.10
860.6              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.53
353.5        AC22 BIN         0.36         282.3
                                             BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.12         42.2
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.20         91.9
                  99.733         64.6        D TIERRA         0.37
4084.6       TERRAPLEN         0.05         248.1
                                              FIRME         0.17
1684.4      SUELO SEL1         0.44        3363.5
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.7
                                              TOT-Ú         0.08
860.7              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.04
353.6        AC22 BIN         0.03         282.3
                                             BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.01         42.2
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.01         91.9
                 100.000         63.0        D TIERRA         3.68
4088.3       TERRAPLEN         0.52         248.6
                                              FIRME         1.63
1686.0      SUELO SEL1         4.35        3367.8
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.7
                                              TOT-Ú         0.78
861.5              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.37
354.0        AC22 BIN         0.26         282.5
                                             BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.08         42.3
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.14         92.0
                 100.299         61.2        D TIERRA         4.12
4092.4       TERRAPLEN         0.59         249.2
                                              FIRME         1.83
1687.8      SUELO SEL1         4.88        3372.7
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.7
                                              TOT-Ú         0.87
862.4              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.42
                                                FIRME         0.57
1676.5      SUELO SEL1         1.51        3342.6
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          2.7
                                              TOT-Ú         0.27
857.0              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.13
351.8        AC22 BIN         0.09         281.1
                                             BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.03         41.8
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.05         91.2
↟
  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:36   4293
                                            pagina  42
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                  ================================================
                  * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                  ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
   ----------  ----------  ----------   ------------ ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                        98.736         70.3        D TIERRA         4.03
4070.7       TERRAPLEN         0.56         246.2
                                              FIRME         1.75
1678.3      SUELO SEL1         4.67        3347.2
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.7
                                              TOT-Ú         0.84
857.8              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.40
352.2        AC22 BIN         0.27         281.3
                                             BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.09         41.9
                                                C11         0.00
11.7        Rellenos         0.15         91.4
                  99.328         66.9        D TIERRA         8.27
4079.0       TERRAPLEN         1.16         247.3
                                              FIRME         3.62
1681.9      SUELO SEL1         9.64        3356.9
                                            REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.02          2.7
                                              TOT-Ú         1.73
859.5              C2         0.00          0.1
                                             AC22 BASE         0.83
353.0        AC22 BIN         0.57         281.9
                                             BBTM11a         0.00
```

```
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00         2.7
                                              TOT-Ú         0.32
863.5              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.16
354.9        AC22 BIN         0.11        283.2
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.04         42.5
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.05         92.4
                    100.963         57.5        D TIERRA    2.70
4100.8       TERRAPLEN         0.46        250.5
                                              FIRME         1.14
1691.4      SUELO SEL1         3.27       3382.7
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01         2.7
                                              TOT-Ú         0.52
864.0              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.27
355.2        AC22 BIN         0.19        283.4
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.06         42.6
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.09         92.5
                    101.271         55.7        D TIERRA    3.57
4104.3       TERRAPLEN         0.61        251.1
                                              FIRME         1.50
1692.9      SUELO SEL1         4.33       3387.0
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01         2.7
                                              TOT-Ú         0.69
864.7              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.36
355.6        AC22 BIN         0.25        283.7
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.08         42.6
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.12         92.6
                    101.728         53.2        D TIERRA    5.28
4109.6       TERRAPLEN         0.90        252.0
                                              FIRME         2.23
1695.2      SUELO SEL1         6.42       3393.4
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01         2.8
                                              TOT-Ú         1.03
865.8              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.54
356.1        AC22 BIN         0.37        284.0
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.12         42.8
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.17         92.8
                    102.000         51.6        D TIERRA    3.14
4112.7       TERRAPLEN         0.54        252.6
354.4        AC22 BIN         0.29        282.8
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.09         42.4
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.15         92.2
                    100.590         59.5        D TIERRA    4.01
4096.4       TERRAPLEN         0.57        249.8
                                              FIRME         1.78
1689.6      SUELO SEL1         4.75       3377.5
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01         2.7
                                              TOT-Ú         0.85
863.2              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.41
354.8        AC22 BIN         0.28        283.1
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.09         42.5
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.15         92.3
```



```
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)
```

```
                    ================================================
                    * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                    ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------ ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                    100.590         59.5        D TIERRA    0.00
4096.4       TERRAPLEN         0.00        249.8
                                              FIRME         0.00
1689.6      SUELO SEL1         0.00       3377.5
                                        REVES CUNETA        0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00         2.7
                                              TOT-Ú         0.00
863.2              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE       0.00
354.8        AC22 BIN         0.00        283.1
                                             BBTM11a        0.00
41.9         AC16 SUP         0.00         42.5
                                               C11          0.00
11.7        Rellenos          0.00         92.3
                    100.730         58.7        D TIERRA    1.63
4098.1       TERRAPLEN         0.28        250.1
                                              FIRME         0.68
1690.3      SUELO SEL1         1.97       3379.4
```

41.9	AC16 SUP	0.01	42.9		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.01	93.0		
		102.725	47.5	D TIERRA	5.55
4121.1	TERRAPLEN	0.95	254.0		
				FIRME	2.36
1700.0	SUELO SEL1	6.79	3407.4		
				REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8		
				TOT-Ú	1.09
868.0	C2	0.00	0.1		
				AC22 BASE	0.57
357.3	AC22 BIN	0.39	284.8		
				BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.13	43.0		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.18	93.2		
		103.213	44.7	D TIERRA	5.59
4126.7	TERRAPLEN	0.96	255.0		
				FIRME	2.38
1702.4	SUELO SEL1	6.86	3414.3		
				REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8		
				TOT-Ú	1.10
869.1	C2	0.00	0.1		
				AC22 BASE	0.57
357.9	AC22 BIN	0.40	285.2		
				BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.13	43.2		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.19	93.3		
		103.476	43.2	D TIERRA	3.01
4129.7	TERRAPLEN	0.52	255.5		
				FIRME	1.28
1703.7	SUELO SEL1	3.69	3418.0		
				REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8		
				TOT-Ú	0.59
869.7	C2	0.00	0.1		
				AC22 BASE	0.31
358.2	AC22 BIN	0.21	285.4		
				BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.07	43.2		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.10	93.4		
		103.722	41.8	D TIERRA	2.81
4132.5	TERRAPLEN	0.48	256.0		
				FIRME	1.20
1704.9	SUELO SEL1	3.46	3421.5		
				REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8		
				TOT-Ú	0.55
870.3	C2	0.00	0.1		
				AC22 BASE	0.29
				FIRME	1.33
1696.5	SUELO SEL1	3.82	3397.3		
				REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8		
				TOT-Ú	0.61
866.4	C2	0.00	0.1		
				AC22 BASE	0.32
356.4	AC22 BIN	0.22	284.2		
				BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.07	42.8		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.10	92.9		
		102.219	50.4	D TIERRA	2.52
4115.3	TERRAPLEN	0.43	253.0		
				FIRME	1.07
1697.6	SUELO SEL1	3.08	3400.3		
				REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8		
				TOT-Ú	0.49
866.9	C2	0.00	0.1		
				AC22 BASE	0.26
356.7	AC22 BIN	0.18	284.4		
				BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.06	42.9		
				C11	0.00
11.7	Rellenos	0.08	93.0		

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	102.242	50.3	D TIERRA		0.26
4115.5	TERRAPLEN	0.05	253.1		
				FIRME	0.11
1697.7	SUELO SEL1	0.32	3400.7		
				REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.8		
				TOT-Ú	0.05
866.9	C2	0.00	0.1		
				AC22 BASE	0.03
356.7	AC22 BIN	0.02	284.4		
				BBTM11a	0.00

				REVES CUNETA	0.00	358.5	AC22 BIN	0.20	285.6
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8					BBTM11a	0.00
				TOT-Ú	1.20	41.9	AC16 SUP	0.07	43.3
872.5	C2	0.00	0.1					C11	0.00
				AC22 BASE	0.63	11.7	Rellenos	0.09	93.5
359.6	AC22 BIN	0.43	286.5				104.000	40.2	D TIERRA 3.17
				BBTM11a	0.00	4135.7	TERRAPLEN	0.55	256.5
41.9	AC16 SUP	0.14	43.6					FIRME	1.36
				C11	0.00	1706.3	SUELO SEL1	3.91	3425.4
11.7	Rellenos	0.20	93.9					REVES CUNETA	0.00
	104.733	36.0	D TIERRA		0.15	25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8
4144.0	TERRAPLEN	0.03	258.0					TOT-Ú	0.63
				FIRME	0.06	870.9	C2	0.00	0.1
1709.8	SUELO SEL1	0.18	3435.7					AC22 BASE	0.33
				REVES CUNETA	0.00	358.8	AC22 BIN	0.23	285.9
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.8					BBTM11a	0.00
				TOT-Ú	0.03	41.9	AC16 SUP	0.08	43.4
872.5	C2	0.00	0.1					C11	0.00
				AC22 BASE	0.02	11.7	Rellenos	0.11	93.6
359.6	AC22 BIN	0.01	286.5				104.185	39.2	D TIERRA 2.11
				BBTM11a	0.00	4137.8	TERRAPLEN	0.36	256.9
41.9	AC16 SUP	0.00	43.6					FIRME	0.90
				C11	0.00	1707.2	SUELO SEL1	2.60	3428.0
11.7	Rellenos	0.00	93.9					REVES CUNETA	0.00
	105.156	33.5	D TIERRA		4.79	25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8
4148.8	TERRAPLEN	0.83	258.8					TOT-Ú	0.42
				FIRME	2.07	871.3	C2	0.00	0.1
1711.9	SUELO SEL1	5.94	3441.6					AC22 BASE	0.22
				REVES CUNETA	0.00	359.0	AC22 BIN	0.15	286.0
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.8					BBTM11a	0.00
				TOT-Ú	0.95	41.9	AC16 SUP	0.05	43.4
873.5	C2	0.00	0.1					C11	0.00
				AC22 BASE	0.50	11.7	Rellenos	0.07	93.7
360.1	AC22 BIN	0.34	286.8			↟			
				BBTM11a	0.00				
41.9	AC16 SUP	0.11	43.7						
				C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.16	94.1						
	105.717	30.2	D TIERRA		6.32				
4155.1	TERRAPLEN	1.10	259.9						
				FIRME	2.74				
1714.6	SUELO SEL1	7.88	3449.5						
				REVES CUNETA	0.00				
25.0	BORDILLO 25x13	0.02	2.9						
				TOT-Ú	1.26				
874.7	C2	0.00	0.1						
				AC22 BASE	0.66				
360.8	AC22 BIN	0.45	287.3						
				BBTM11a	0.00				
41.9	AC16 SUP	0.15	43.8						
				C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.21	94.3						
	105.989	28.6	D TIERRA		3.06				
4158.2	TERRAPLEN	0.53	260.4						

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	104.720	36.1	D TIERRA		6.08
4143.9	TERRAPLEN	1.05	257.9		
			FIRME		2.61
1709.8	SUELO SEL1	7.52	3435.5		

ACUMUL.	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	
	106.714	24.4	D TIERRA	3.30
4166.3	TERRAPLEN	0.57	261.8	
			FIRME	1.44
1719.5	SUELO SEL1	4.14	3463.5	
			REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.9	
			TOT-Ú	0.66
877.0	C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.35
362.0	AC22 BIN	0.24	288.1	
			BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.08	44.1	
			C11	0.00
11.7	Rellenos	0.11	94.7	
	107.209	21.4	D TIERRA	5.53
4171.8	TERRAPLEN	0.96	262.8	
			FIRME	2.42
1721.9	SUELO SEL1	6.95	3470.4	
			REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.9	
			TOT-Ú	1.11
878.1	C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.58
362.5	AC22 BIN	0.40	288.5	
			BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.13	44.2	
			C11	0.00
11.7	Rellenos	0.19	94.9	
	107.246	21.2	D TIERRA	0.41
4172.2	TERRAPLEN	0.07	262.9	
			FIRME	0.18
1722.1	SUELO SEL1	0.52	3471.0	
			REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.9	
			TOT-Ú	0.08
878.2	C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.04
362.6	AC22 BIN	0.03	288.5	
			BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.01	44.3	
			C11	0.00
11.7	Rellenos	0.01	94.9	
	107.712	18.4	D TIERRA	5.19
4177.4	TERRAPLEN	0.90	263.8	
			FIRME	2.28
1724.4	SUELO SEL1	6.55	3477.5	
			REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.9	
			TOT-Ú	1.05
879.2	C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.55
			FIRME	1.33
1716.0	SUELO SEL1	3.82	3453.3	
			REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.9	
			TOT-Ú	0.61
875.4	C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.32
361.1	AC22 BIN	0.22	287.5	
			BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.07	43.9	
			C11	0.00
11.7	Rellenos	0.10	94.4	
	106.000	28.6	D TIERRA	0.12
4158.3	TERRAPLEN	0.02	260.4	
			FIRME	0.05
1716.0	SUELO SEL1	0.15	3453.5	
			REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.00	2.9	
			TOT-Ú	0.02
875.4	C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.01
361.1	AC22 BIN	0.01	287.5	
			BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.00	43.9	
			C11	0.00
11.7	Rellenos	0.00	94.4	
	106.419	26.1	D TIERRA	4.70
4163.0	TERRAPLEN	0.82	261.2	
			FIRME	2.05
1718.1	SUELO SEL1	5.89	3459.3	
			REVES CUNETA	0.00
25.0	BORDILLO 25x13	0.01	2.9	
			TOT-Ú	0.94
876.3	C2	0.00	0.1	
			AC22 BASE	0.49
361.6	AC22 BIN	0.34	287.8	
			BBTM11a	0.00
41.9	AC16 SUP	0.11	44.0	
			C11	0.00
11.7	Rellenos	0.16	94.6	

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL.

```
                ================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------- ------------ ------------
                  109.706          6.4       D TIERRA        11.01
4199.5       TERRAPLEN         1.92        267.6
                                              FIRME         4.87
1734.1      SUELO SEL1        14.01       3505.5
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.03          3.0
                                              TOT-Ú         2.24
883.7              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE         1.17
365.5        AC22 BIN         0.81        290.5
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.27         44.9
                                             C11         0.00
11.7        Rellenos         0.38         95.8
                  109.759          6.1       D TIERRA         0.58
4200.1       TERRAPLEN         0.10        267.7
                                              FIRME         0.26
1734.4      SUELO SEL1         0.74       3506.3
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.00          3.0
                                              TOT-Ú         0.12
883.8              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE         0.06
365.5        AC22 BIN         0.04        290.5
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.01         44.9
                                             C11         0.00
11.7        Rellenos         0.02         95.8
                  110.000          4.6       D TIERRA         2.65
4202.7       TERRAPLEN         0.46        268.2
                                              FIRME         1.18
1735.6      SUELO SEL1         3.39       3509.6
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          3.0
                                              TOT-Ú         0.54
884.4              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE         0.28
365.8        AC22 BIN         0.20        290.7
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.07         45.0
                                             C11         0.00
11.7        Rellenos         0.09         95.9
                  110.704          0.4       D TIERRA         7.72
4210.5       TERRAPLEN         1.35        269.5
363.1        AC22 BIN         0.38        288.9
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.13         44.4
                                             C11         0.00
11.7        Rellenos         0.18         95.1
                  108.000         16.7       D TIERRA         3.20
4180.6       TERRAPLEN         0.56        264.3
                                              FIRME         1.41
1725.8      SUELO SEL1         4.05       3481.5
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.9
                                              TOT-Ú         0.65
879.9              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE         0.34
363.5        AC22 BIN         0.23        289.1
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.08         44.5
                                             C11         0.00
11.7        Rellenos         0.11         95.2
                  108.502         13.7       D TIERRA         5.57
4186.2       TERRAPLEN         0.97        265.3
                                              FIRME         2.45
1728.2      SUELO SEL1         7.05       3488.6
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.9
                                              TOT-Ú         1.13
881.0              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE         0.59
364.0        AC22 BIN         0.41        289.5
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.14         44.6
                                             C11         0.00
11.7        Rellenos         0.19         95.4
                  108.709         12.5       D TIERRA         2.29
4188.5       TERRAPLEN         0.40        265.7
                                              FIRME         1.01
1729.3      SUELO SEL1         2.91       3491.5
                                          REVES CUNETA         0.00
25.0  BORDILLO 25x13         0.01          2.9
                                              TOT-Ú         0.47
881.5              C2         0.00          0.1
                                            AC22 BASE         0.24
364.3        AC22 BIN         0.17        289.7
                                           BBTM11a         0.00
41.9         AC16 SUP         0.06         44.7
                                             C11         0.00
11.7        Rellenos         0.08         95.4
```


PROYECTO   :
GRUPO   :   0 : Grupo 0
C.R.S.   : ETRS89 (HUSO 31)
EJE   :   1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	112.000	-7.6	D TIERRA	3.32	
4224.7	TERRAPLEN	0.57		272.0	
			FIRME	1.50	
1745.4	SUELO SEL1	4.25		3537.8	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01		3.0	
			TOT-Ú	0.69	
888.9	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.36	
368.2	AC22 BIN	0.25		292.4	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.08		45.5	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.11		96.7	
	112.272	-9.3	D TIERRA	3.10	
4227.8	TERRAPLEN	0.52		272.5	
			FIRME	1.40	
1746.8	SUELO SEL1	3.93		3541.7	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01		3.0	
			TOT-Ú	0.65	
889.6	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.34	
368.5	AC22 BIN	0.23		292.6	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.08		45.6	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.10		96.8	
	112.698	-11.9	D TIERRA	4.99	
4232.8	TERRAPLEN	0.82		273.4	
			FIRME	2.27	
1749.0	SUELO SEL1	6.27		3548.0	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01		3.1	
			TOT-Ú	1.05	
890.6	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.55	
			FIRME	3.44	
1739.0	SUELO SEL1	9.89		3519.5	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.02		3.0	
			TOT-Ú	1.58	
886.0	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.82	
366.6	AC22 BIN	0.57		291.3	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.19		45.2	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.27		96.2	
	111.016	-1.6	D TIERRA	3.41	
4213.9	TERRAPLEN	0.60		270.1	
			FIRME	1.52	
1740.5	SUELO SEL1	4.38		3523.9	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.01		3.0	
			TOT-Ú	0.70	
886.7	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.37	
367.0	AC22 BIN	0.25		291.6	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.08		45.3	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.12		96.3	
	111.620	-5.3	D TIERRA	6.60	
4220.5	TERRAPLEN	1.16		271.3	
			FIRME	2.95	
1743.5	SUELO SEL1	8.49		3532.4	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.02		3.0	
			TOT-Ú	1.36	
888.0	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.71	
367.7	AC22 BIN	0.49		292.0	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.16		45.4	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.23		96.6	
	111.701	-5.8	D TIERRA	0.89	
4221.4	TERRAPLEN	0.16		271.5	
			FIRME	0.40	
1743.9	SUELO SEL1	1.14		3533.5	
			REVES CUNETA	0.00	
25.0	BORDILLO 25x13	0.00		3.0	
			TOT-Ú	0.18	
888.2	C2	0.00		0.1	
			AC22 BASE	0.10	
367.8	AC22 BIN	0.07		292.1	
			BBTM11a	0.00	
41.9	AC16 SUP	0.02		45.5	
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.03		96.6	

1022.8 C2 0.00 0.2
AC22 BASE 0.23
429.5 AC22 BIN 0.16 333.4
BBTM11a 0.00
51.2 AC16 SUP 0.05 49.6
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.06 111.0

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	114.000	111.7	D TIERRA	3.75	4832.2
	TERRAPLEN	0.58	275.9		
			FIRME	1.71	2011.0
	SUELO SEL1	4.61	3961.4		
			REVES CUNETA	0.00	27.9
BORDILLO 25x13	0.01	3.1			
			TOT-Ú	0.80	1023.6
	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.42	430.0
	AC22 BIN	0.29	333.7		
			BBTM11a	0.00	51.2
	AC16 SUP	0.10	49.7		
			C11	0.00	11.7
	Rellenos	0.12	111.1		
	114.693	107.5	D TIERRA	8.55	4840.7
	TERRAPLEN	1.33	277.2		
			FIRME	3.91	2014.9
	SUELO SEL1	10.52	3971.9		
			REVES CUNETA	0.00	27.9
BORDILLO 25x13	0.02	3.1			
			TOT-Ú	1.82	1025.4
	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.95	430.9
	AC22 BIN	0.65	334.3		
			BBTM11a	0.00	51.2
	AC16 SUP	0.22	49.9		
			C11	0.00	11.7
	Rellenos	0.27	111.4		
	114.786	107.0	D TIERRA	1.15	4841.8
	TERRAPLEN	0.18	277.4

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
	116.310	97.8	D TIERRA	3.31	
4860.7	TERRAPLEN	0.52	280.3		
			FIRME	1.51	
2024.0	SUELO SEL1	4.07	3996.4		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.01	3.2		
			TOT-Ú	0.70	
1029.6	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.37	
433.1	AC22 BIN	0.25	335.9		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.08	50.4		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.10	112.0		
	116.373	97.5	D TIERRA	0.78	
4861.5	TERRAPLEN	0.12	280.4		
			FIRME	0.36	
2024.4	SUELO SEL1	0.96	3997.4		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.00	3.2		
			TOT-Ú	0.17	
1029.8	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.09	
433.2	AC22 BIN	0.06	335.9		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.02	50.5		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.02	112.0		
	116.688	95.6	D TIERRA	3.85	
4865.3	TERRAPLEN	0.61	281.1		
			FIRME	1.75	
2026.2	SUELO SEL1	4.75	4002.1		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.01	3.2		
			TOT-Ú	0.82	
1030.6	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.43	
432.3	AC22 BIN	0.85	335.3		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.29	50.2		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.35	111.7		
	116.000	99.7	D TIERRA	3.83	
4856.8	TERRAPLEN	0.60	279.7		
			FIRME	1.75	
2022.3	SUELO SEL1	4.70	3991.7		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.01	3.1		
			TOT-Ú	0.81	
1028.8	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.42	
432.7	AC22 BIN	0.29	335.6		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.10	50.3		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.12	111.9		
	116.042	99.4	D TIERRA	0.52	
4857.4	TERRAPLEN	0.08	279.8		
			FIRME	0.24	
2022.5	SUELO SEL1	0.64	3992.4		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.00	3.1		
			TOT-Ú	0.11	
1028.9	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.06	
432.7	AC22 BIN	0.04	335.6		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.01	50.4		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.02	111.9		
	115.690	101.5	D TIERRA	11.17	
4853.0	TERRAPLEN	1.74	279.1		
			FIRME	5.09	
2020.6	SUELO SEL1	13.72	3987.0		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.02	3.1		
			TOT-Ú	2.37	
1028.0	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	1.23	
432.3	AC22 BIN	0.85	335.3		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.29	50.2		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.35	111.7		
	116.000	99.7	D TIERRA	3.83	
4856.8	TERRAPLEN	0.60	279.7		
			FIRME	1.75	
2022.3	SUELO SEL1	4.70	3991.7		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.01	3.1		
			TOT-Ú	0.81	
1028.8	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.42	
432.7	AC22 BIN	0.29	335.6		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.10	50.3		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.12	111.9		
	116.042	99.4	D TIERRA	0.52	
4857.4	TERRAPLEN	0.08	279.8		
			FIRME	0.24	
2022.5	SUELO SEL1	0.64	3992.4		
			REVES CUNETA	0.00	
27.9	BORDILLO 25x13	0.00	3.1		
			TOT-Ú	0.11	
1028.9	C2	0.00	0.2		
			AC22 BASE	0.06	
432.7	AC22 BIN	0.04	335.6		
			BBTM11a	0.00	
51.2	AC16 SUP	0.01	50.4		
			C11	0.00	
11.7	Rellenos	0.02	111.9		

```
1034.2              C2         0.00          0.2
                                              AC22 BASE          0.22
435.5        AC22 BIN          0.15        337.5
                                              BBTM11a            0.00
51.2         AC16 SUP          0.05         51.0
                                                 C11             0.00
11.7        Rellenos          0.07        112.7
                   118.556          84.0        D TIERRA         4.03
4886.4       TERRAPLEN         0.73         284.7
                                               FIRME             1.82
2035.7      SUELO SEL1         5.24        4029.1
                                              REVES CUNETA       0.00
27.9  BORDILLO 25x13          0.01          3.2
                                               TOT-Ú             0.84
1035.0              C2         0.00          0.2
                                              AC22 BASE          0.44
435.9        AC22 BIN          0.30        337.8
                                              BBTM11a            0.00
51.2         AC16 SUP          0.10         51.1
                                                 C11             0.00
11.7        Rellenos          0.14        112.8

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:37   4293
                                        pagina  51
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ==================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ==================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------- ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                   118.682          83.2        D TIERRA         1.36
4887.8       TERRAPLEN         0.25         284.9
                                               FIRME             0.62
2036.4      SUELO SEL1         1.77        4030.9
                                              REVES CUNETA       0.00
27.9  BORDILLO 25x13          0.00          3.2
                                               TOT-Ú             0.28
1035.3              C2         0.00          0.2
                                              AC22 BASE          0.15
436.1        AC22 BIN          0.10        337.9
                                              BBTM11a            0.00
51.2         AC16 SUP          0.03         51.1
                                                 C11             0.00
11.7        Rellenos          0.05        112.9
                   119.680          76.9        D TIERRA        10.75
4898.6       TERRAPLEN         1.95         286.9
433.6        AC22 BIN          0.29        336.2
                                              BBTM11a            0.00
51.2         AC16 SUP          0.10         50.6
                                                 C11             0.00
11.7        Rellenos          0.12        112.1
                   117.299          91.9        D TIERRA         7.22
4872.5       TERRAPLEN         1.18         282.2
                                               FIRME             3.29
2029.4      SUELO SEL1         9.04        4011.2
                                              REVES CUNETA       0.00
27.9  BORDILLO 25x13          0.02          3.2
                                               TOT-Ú             1.53
1032.1              C2         0.00          0.2
                                              AC22 BASE          0.79
434.4        AC22 BIN          0.55        336.8
                                              BBTM11a            0.00
51.2         AC16 SUP          0.18         50.7
                                                 C11             0.00
11.7        Rellenos          0.23        112.4
                   117.685          89.5        D TIERRA         4.40
4876.9       TERRAPLEN         0.75         283.0
                                               FIRME             2.00
2031.4      SUELO SEL1         5.59        4016.8
                                              REVES CUNETA       0.00
27.9  BORDILLO 25x13          0.01          3.2
                                               TOT-Ú             0.92
1033.1              C2         0.00          0.2
                                              AC22 BASE          0.48
434.9        AC22 BIN          0.33        337.1
                                              BBTM11a            0.00
51.2         AC16 SUP          0.11         50.9
                                                 C11             0.00
11.7        Rellenos          0.15        112.5
                   118.000          87.5        D TIERRA         3.50
4880.4       TERRAPLEN         0.61         283.6
                                               FIRME             1.58
2033.0      SUELO SEL1         4.49        4021.3
                                              REVES CUNETA       0.00
27.9  BORDILLO 25x13          0.01          3.2
                                               TOT-Ú             0.73
1033.8              C2         0.00          0.2
                                              AC22 BASE          0.38
435.3        AC22 BIN          0.26        337.4
                                              BBTM11a            0.00
51.2         AC16 SUP          0.09         50.9
                                                 C11             0.00
11.7        Rellenos          0.12        112.6
                   118.183          86.4        D TIERRA         1.99
4882.4       TERRAPLEN         0.36         284.0
                                               FIRME             0.90
2033.9      SUELO SEL1         2.58        4023.8
                                              REVES CUNETA       0.00
27.9  BORDILLO 25x13          0.00          3.2
                                               TOT-Ú             0.42
```

```
                121.069        68.1       D TIERRA        4.21
4913.5       TERRAPLEN         0.78        289.6
                                           FIRME           1.91
2048.0      SUELO SEL1         5.51       4064.4
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.01          3.3
                                           TOT-Ú           0.88
1040.7             C2          0.00          0.2
                                           AC22 BASE       0.46
438.9        AC22 BIN          0.32        339.9
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.11         51.8
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.15        113.8
                121.674        64.2       D TIERRA        6.49
4920.0       TERRAPLEN         1.20        290.8
                                           FIRME           2.96
2051.0      SUELO SEL1         8.50       4072.9
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.02          3.3
                                           TOT-Ú           1.36
1042.1             C2          0.00          0.2
                                           AC22 BASE       0.71
439.6        AC22 BIN          0.49        340.3
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.16         51.9
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.23        114.0
↟
  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:37   4293
                                          pagina  52
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ================================================
                * * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO     * * *
                ================================================

     EJE          P.K.     DIAGR.MASAS       MATERIAL   VOL. PARCIAL VOL.
ACUMUL.      MATERIAL    VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
  -----------  -----------  -----------   ------------ ------------
------------   ------------ ------------ ------------
                121.752         63.7        D TIERRA         0.84
4920.8       TERRAPLEN         0.16        291.0
                                           FIRME           0.38
2051.4      SUELO SEL1         1.10       4074.0
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.00          3.3
                                           TOT-Ú           0.18
1042.2             C2          0.00          0.2
                                           AC22 BASE       0.09
                                                           FIRME           4.88
2041.2      SUELO SEL1         14.02       4044.9
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.03          3.2
                                           TOT-Ú           2.25
1037.6             C2          0.00          0.2
                                           AC22 BASE       1.17
437.2        AC22 BIN          0.81        338.7
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.27         51.4
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.38        113.3
                119.812        76.1       D TIERRA        1.42
4900.0       TERRAPLEN         0.26        287.1
                                           FIRME           0.64
2041.9      SUELO SEL1         1.85       4046.7
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.00          3.2
                                           TOT-Ú           0.30
1037.9             C2          0.00          0.2
                                           AC22 BASE       0.15
437.4        AC22 BIN          0.11        338.8
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.04         51.4
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.05        113.3
                120.000        74.9       D TIERRA        2.02
4902.0       TERRAPLEN         0.37        287.5
                                           FIRME           0.92
2042.8      SUELO SEL1         2.64       4049.4
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.01          3.3
                                           TOT-Ú           0.42
1038.3             C2          0.00          0.2
                                           AC22 BASE       0.22
437.6        AC22 BIN          0.15        339.0
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.05         51.5
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.07        113.4
                120.677        70.6       D TIERRA        7.27
4909.3       TERRAPLEN         1.33        288.9
                                           FIRME           3.31
2046.1      SUELO SEL1         9.51       4058.9
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.02          3.3
                                           TOT-Ú           1.52
1039.8             C2          0.00          0.2
                                           AC22 BASE       0.79
438.4        AC22 BIN          0.55        339.5
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.18         51.7
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.26        113.7
```

1044.4 C2 0.00 0.2
AC22 BASE 0.07
440.8 AC22 BIN 0.05 341.2
BBTM11a 0.00
51.2 AC16 SUP 0.02 52.2
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.02 114.4
123.582 52.0 D TIERRA 9.14
4940.4 TERRAPLEN 1.74 294.7
FIRME 4.16
2060.3 SUELO SEL1 11.97 4099.7
REVES CUNETA 0.00
27.9 BORDILLO 25x13 0.02 3.3
TOT-Ú 1.92
1046.4 C2 0.00 0.2
AC22 BASE 1.00
441.8 AC22 BIN 0.69 341.9
BBTM11a 0.00
51.2 AC16 SUP 0.23 52.4
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.33 114.8
123.669 51.4 D TIERRA 0.93
4941.3 TERRAPLEN 0.18 294.9
FIRME 0.42
2060.7 SUELO SEL1 1.22 4100.9
REVES CUNETA 0.00
27.9 BORDILLO 25x13 0.00 3.4
TOT-Ú 0.20
1046.6 C2 0.00 0.2
AC22 BASE 0.10
441.9 AC22 BIN 0.07 342.0
BBTM11a 0.00
51.2 AC16 SUP 0.02 52.5
C11 0.00
11.7 Rellenos 0.03 114.8

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

* * * VOLUMENES ACUMULADOS SOBRE EL TRONCO * * *

EJE	P.K.	DIAGR.MASAS	MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
MATERIAL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.			
123.708	51.2	D TIERRA	0.42		
4941.8	TERRAPLEN	0.08	295.0		
439.7	AC22 BIN	0.06	340.4		
BBTM11a	0.00				
51.2	AC16 SUP	0.02	52.0		
C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.03	114.1		
122.000	62.2	D TIERRA	2.66		
4923.4	TERRAPLEN	0.50	291.5		
FIRME	1.21				
2052.6	SUELO SEL1	3.48	4077.5		
REVES CUNETA	0.00				
27.9	BORDILLO 25x13	0.01	3.3		
TOT-Ú	0.56				
1042.8	C2	0.00	0.2		
AC22 BASE	0.29				
440.0	AC22 BIN	0.20	340.6		
BBTM11a	0.00				
51.2	AC16 SUP	0.07	52.0		
C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.09	114.2		
122.325	60.1	D TIERRA	3.49		
4926.9	TERRAPLEN	0.65	292.1		
FIRME	1.59				
2054.2	SUELO SEL1	4.57	4082.0		
REVES CUNETA	0.00				
27.9	BORDILLO 25x13	0.01	3.3		
TOT-Ú	0.73				
1043.5	C2	0.00	0.2		
AC22 BASE	0.38				
440.3	AC22 BIN	0.26	340.9		
BBTM11a	0.00				
51.2	AC16 SUP	0.09	52.1		
C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.12	114.3		
122.672	57.8	D TIERRA	3.72		
4930.7	TERRAPLEN	0.70	292.8		
FIRME	1.70				
2055.9	SUELO SEL1	4.87	4086.9		
REVES CUNETA	0.00				
27.9	BORDILLO 25x13	0.01	3.3		
TOT-Ú	0.78				
1044.3	C2	0.00	0.2		
AC22 BASE	0.41				
440.7	AC22 BIN	0.28	341.2		
BBTM11a	0.00				
51.2	AC16 SUP	0.09	52.2		
C11	0.00				
11.7	Rellenos	0.13	114.4		
122.730	57.5	D TIERRA	0.62		
4931.3	TERRAPLEN	0.12	293.0		
FIRME	0.28				
2056.1	SUELO SEL1	0.81	4087.7		
REVES CUNETA	0.00				
27.9	BORDILLO 25x13	0.00	3.3		
TOT-Ú	0.13				

```
                124.839        43.9       D TIERRA        1.64
4953.9       TERRAPLEN         0.32        297.3
                                           FIRME           0.75
2066.4      SUELO SEL1         2.15       4117.4
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.00         3.4
                                           TOT-Ú           0.34
1049.2             C2          0.00         0.2
                                           AC22 BASE       0.18
443.3        AC22 BIN          0.12        342.9
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.04         52.8
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.06        115.2
                124.664        38.6       D TIERRA        8.87
4962.8       TERRAPLEN         1.71        299.0
                                           FIRME           4.03
2070.5      SUELO SEL1        11.59       4128.9
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.02         3.4
                                           TOT-Ú           1.86
1051.0             C2          0.00         0.2
                                           AC22 BASE       0.97
444.3        AC22 BIN          0.67        343.6
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.22         53.0
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.32        115.6

  Istram 23.12.12.21 27/03/24 12:22:37   4293
                                          pagina  54
  PROYECTO   :
  GRUPO      :    0 : Grupo 0
  C.R.S.     : ETRS89 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)


                ================================================
                * * *       VOLUMENES TOTALES CONJUNTOS       * * *
                ================================================


                D TIERRA               4962.8
                TERRAPLEN               299.0
                FIRME                  2070.5
                SUELO SEL1             4128.9
                REVES CUNETA             27.9
                BORDILLO 25x13            3.4
                TOT-Ú                  1051.0
                C2                        0.2
                AC22 BASE               444.3
                AC22 BIN                343.6
                BBTM11a                  51.2
                AC16 SUP                 53.0
```

```
                                           FIRME           0.19
2060.9      SUELO SEL1         0.55       4101.5
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.00         3.4
                                           TOT-Ú           0.09
1046.6             C2          0.00         0.2
                                           AC22 BASE       0.05
442.0        AC22 BIN          0.03        342.0
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.01         52.5
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.01        114.8
                124.000        49.3       D TIERRA        3.14
4944.9       TERRAPLEN         0.60        295.6
                                           FIRME           1.43
2062.3      SUELO SEL1         4.10       4105.6
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.01         3.4
                                           TOT-Ú           0.66
1047.3             C2          0.00         0.2
                                           AC22 BASE       0.34
442.3        AC22 BIN          0.24        342.2
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.08         52.6
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.11        114.9
                124.666        45.0       D TIERRA        7.15
4952.1       TERRAPLEN         1.38        296.9
                                           FIRME           3.25
2065.6      SUELO SEL1         9.36       4114.9
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.02         3.4
                                           TOT-Ú           1.50
1048.8             C2          0.00         0.2
                                           AC22 BASE       0.78
443.1        AC22 BIN          0.54        342.8
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.18         52.7
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.25        115.2
                124.686        44.9       D TIERRA        0.21
4952.3       TERRAPLEN         0.04        297.0
                                           FIRME           0.10
2065.7      SUELO SEL1         0.28       4115.2
                                           REVES CUNETA    0.00
27.9  BORDILLO 25x13           0.00         3.4
                                           TOT-Ú           0.05
1048.8             C2          0.00         0.2
                                           AC22 BASE       0.02
443.1        AC22 BIN          0.02        342.8
                                           BBTM11a         0.00
51.2         AC16 SUP          0.01         52.7
                                           C11             0.00
11.7        Rellenos           0.01        115.2
```

TOT-Ú	499.9
AC22 BASE	227.5
AC22 BIN	152.7
BBTM11a	41.9
AC16 SUP	7.9
Rellenos	48.5

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Grupo 1
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 3 : LV-3002 (ISPOL3.vol)

==========

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

==========

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	583.4
FIRME	254.7
SUELO SEL1	393.7
REVES CUNETA	2.9
TOT-Ú	129.6
AC22 BASE	59.1
AC22 BIN	39.5
BBTM11a	9.3
AC16 SUP	3.6
Rellenos	13.6

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Grupo 1
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 4 : CAMÍ_LLOBERA (ISPOL4.vol)

==========

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

==========

MATERIAL	VOLUMEN
C11	11.7
Rellenos	115.6

PROYECTO :
GRUPO : 0 : Grupo 0
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 1 : ROTONDA (ISPOL1.vol)

==========

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

==========

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	1498.0
TERRAPLEN	270.2
FIRME	643.3
SUELO SEL1	1815.7
BORDILLO 25x13	3.4
TOT-Ú	298.2
AC22 BASE	153.6
AC22 BIN	106.1
AC16 SUP	35.3
Rellenos	50.1

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Grupo 1
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 31)
EJE : 2 : C-75 (ISPOL2.vol)

==========

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

==========

PROJECTE CONSTRUCTIU RDE LA ROTONDA A LA INTERSECCIÓ A LA C-451 I LA LV-3002

GRUPO	EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE	D TIERRA	TERRAPLEN
						Volumen	Volumen
0					Grupo 0	1.618,8	764,0
	1	0,000	125,664	125,664	ROTONDA	1.618,8	588,0
	-	0,000	0,000	-	BASSA	-	176,0

ANNEX NÚM. 7: FERMS I PAVIMENTS

ANNEX 07 – FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. DADES BÀSIQUES DE PARTIDA 3
3. CATEGORIES DE TRÀNSIT PESANT 3
4. TIPUS DE SÒL SUBJACENT A LA ESPLANADA 4
5. ESTUDI DEL FERM EXISTENT 4
6. SECCIONS DE FERM 4
7. REGS I BETUMS 4
8. ILLETES I GLORIETES 5

1. OBJECTE DE L'ANNEX

Els objectius del present annex són la definició, la justificació i el dimensionament de les seccions i elements que constitueixen els ferms i paviments dels vials on s'actua per tal d'aconseguir:

- Proporcionar una superfície de trànsit segura, còmoda i de característiques permanents sota les càrregues repetides de trànsit durant el període de projecte.
- Resistir les sol·licitacions de trànsit previst durant el període de projecte i repartir les pressions verticals provocades per les càrregues, de manera que a l'explanada tan sols arribi una petita fracció d'aquelles, compatible amb la seva capacitat de suport.
- Protegir l'esplanada de la intempèrie i, en particular, de les precipitacions.

Les bases normatives que es fan servir per complir els objectius del present annex són les següents:

- Normativa tècnica "Plec de Prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció d'estudis informatius. Carreteres" de l'Empresa Pública de la Generalitat de Catalunya GISA (Gestió d'Infraestructures, S.A.).
- El disseny de les seccions de ferm s'ha realitzat d'acord amb la normativa vigent "*Norma 6.1-I.C. Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre*".
- "*Norma 6.3-I.C Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras, aprovada per Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre"*, per obres de condicionament de carreteres.

2. DADES BÀSIQUES DE PARTIDA

Els paràmetres bàsics de disseny del projecte que marca l'Ordre d'Estudi son:

- Tipus de xarxa: Comarcal
- Tipus de via: Rotonda en carretera convencional 1+1
- Tipus de terreny: Pla
- Velocitat de projecte: 40 km/h
- Secció tipus: 7/9

3. CATEGORIES DE TRÀNSIT PESANT

Segons la norma *6.1-I.C. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras* aprovada el 28 de novembre de 2003, el nivell de trànsit a considerar per al dimensionament del ferm és la IMD de vehicles pesants de l'any corresponent a la posada en servei.

Tot i que no és requerida per a calcular la secció del ferm, es defineix la IMD per a altres tries. Seguin el Pla d'Aforaments de l'any 2019, abans de la pandèmia, la carretera compta amb una IMD al PK 50+330, situat a 3 km de l'àmbit projecte, de 2,953 vehicles al dia, dels quals 8,81% son pesants. Així, el número de vehicles pesants al dia son 261. Seguint la taula 1 de la IC 6.1:

TABLA 1.A. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Taula 1. Categories de trànsit pesant d'una carretera.

Així, queda definida la carretera amb una categoría de trànsit pesant T2.

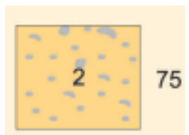
4. TIPUS DE SÒL SUBJACENT A LA ESPLANADA

Als efectes de definir l'estructura del ferm, la Instrucció 6.1-I.C. defineix tres categories d'esplanada a partir del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (E_{v2}):

CATEGORIA D'ESPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥60	≥120	≥300

Taula 2. Categoria d'esplanada a partir del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (E_{v2}).

Seguint les especificacions del *Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3* i considerant el tipus de sòl del que es disposa a l'emplaçament com a tolerable, es poden trobar diferents seccions per formar l'esplanada desitjada. En aquest cas, per tal de formar una esplanada de categoria E2, es consideren 75cm de sòl seleccionat 2 segon normativa per a la formació d'esplanada.



5. ESTUDI DEL FERM EXISTENT

Per el que fa al ferm existent, s'intentarà mantenir el ferm existent de la calçada de la C-75 el qual presenta bon estat degut a la seva renovació al 2017. No es realitza cap estudi del ferm existent llevat la inspecció visual, atès el bon estat de conservació de la travessera i l'abast del projecte constructiu però es preveu un estudi per tal de poder conservar la secció de ferm central que travessa la rotonda actual.

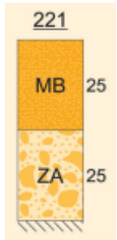
Figura 1: Vista de l'asfalt en el carril central a 2015 i 2018 respectivament

6. SECCIONS DE FERM

En els carrils circulars de la rotonda, es refarà el ferm. Per a encaixar la rasant de la carretera, amb el ferm existent, s'ha optat per a projectar un fresat en els carrils d'accés de la carretera per tal de permetre un acord suau entre la capa de paviment projectada i el paviment actual. Al plànol de pavimentació es poden veure les zones on això es durà a terme, que comprenen gairebé tot l'àmbit.

Per al reforç de la capa de trànsit, s'ha optat per una mescla bituminosa tipus AC-16 S que, compta amb una molt bona resistència que ha estat més que provada en molts projectes executats.

Per altra banda., quan s'ha de realitzar un creuament sobre la caixa de ferm existent, s'ha triat, atenent a la categoria de trànsit calculada T2 i la categoria d'esplanada E2, una secció de tipus 221 composada per 25 centímetres de tot-ú, 12 cm de AC 22 G, 8 cm de AC 22 D i una capa de trànsit AC-16 S de 5 centímetres. El reblert d'aquesta rasa es farà de forma esglaonada. Els detalls es troben al plànol corresponent.



7. REGS I BETUMS

Sempre que s'executa una nova capa d'asfalt sobre una capa preexistent, per tal d'assegurar una correcta unió entre el ferm existent i el reposat, s'ha d'executar un reg d'adherència. Es farà servir un reg d'adherència amb una emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER.

Per a l'elecció del tipus de betum s'ha seguit l'establert a la "*Norma 6.1 I.C. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras"*, on s'ha de seguir una sèrie de taules dependent de la zona del projecte i la seva pluviometria. A la figura 4 d'aquesta instrucció es classifica la zona com a 4 (plujosa). Així, atenent a la zona tèrmica estival:

Figura 2: Figura 3 de la IC 6.1 referent a zones termiques estivals amb Llobera indicat.

La zona de projecte de Llobera es troba a la zona estival mitja. Com indica el mapa de la figura 3 de la IC 6.1 on marquem en vermell la ubicació de Llobera. Així, per a una categoria de trànsit T2, es tria un lligant B 50/70.

8. ILLETES I GLORIETES

Es demoliran totes les illetes i glorietes existents i es col·locaran illetes triangulars divisòries al accés de cada carril i una glorieta central de 10 metres de radi. Les illetes aniran rodejades amb vorades tipus C9 americana de 13x25 cm i omplertes de formigó en el seu interior . Per el que fa a la glorieta central, aquesta estarà rodejada també per vorada de tipus C9 americana de 13x25 cm i tindrà terres en el seu interior.

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			

Taula 3. Tipus de lligant hidrocabonat a utilitzar en capes de trànsit (Articles 211 i 212 de la PG-3).

ANNEX NÚM. 8: CLIMATOLOGIA HIDROLOGIA I DRENATGE

ANNEX 08 – CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3

2. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN 3

3. ESTUDI HIDROLÒGIC 3

3.1 Pluviometria 3

3.2 Marc teòric 5

3.3 Càlculs 7

CONQUES 10

CÀLCULS 11

FITXES METEOROLÒGIQUES 12

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és la definició de la climatologia, hidrologia i drenatge del projecte "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 – Llobera".

En el present annex, es valorarà el drenatge existent i es faran els càlculs que es requereixin per ala instal·lació de noves canalitzacions.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN

El municipi de Llobera esta situat al Solsonès, aquest té un clima mediterrani de muntanya, això fa que la localitat tingui hiverns freds amb estius suaus i secs. Amb precipitacions concentrades principalment a la tardor i la primavera. Per el que fa a la humitat relativa el municipi presenta valors elevats en tots els mesos tret dels pertanyents a l'estiu. A continuació es mostra una taula amb dades proporcionades per el Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) que provenen de l'estació de la XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques) de Lladurs, municipi situat a 11km, per el període de 10 anys entre el 2007 i el 2016. La fitxa completa original es mostra a l'apèndix 03.

Mes	Temperatura mitjana (ºC)	Pluja (mm)	Humitat relativa (%)
Gener	3,4	26,5	78
Febrer	4,5	23,8	68
Març	7,5	48,7	65
Abril	10,8	94,9	68
Maig	14,4	75,0	65
Juny	18,8	74,1	61
Juliol	21,9	42,1	56
Agost	21,7	56,0	58
Setembre	17,4	75,8	66
Octubre	13,3	53,7	72
Novembre	7,2	66,7	77
Desembre	3,9	18,6	76
Anual	12,1	558,9	67

Taula 1. Dades del període 2007-2017 de la XEMA de Lladurs(SMC).

Si observem la fitxa completa, podem veure que alguns dels valors de precipitació mensual s'han superat almenys un cop en tan sols 24 hores en algun moment concret. La diferència més marcada la trobem als mesos més càlids. Per exemple, al 13 de Juliol de 2014 es van arribar a registrar 54,5 mil·límetres de precipitació en tan sols 24 hores, dada que es significativament superior a mitjana d'aquell mes durant el període registrat (42,1mm). Aquesta característica es típica del clima mediterrani i cada vegada es preveu més comú a causa del canvi climàtic. Això fa que la necessitat d'assegurar un correcte funcionament hidrològic de totes les infraestructures sigui d'una importància vital a Catalunya.

3. ESTUDI HIDROLÒGIC

Amb la fi de poder dimensionar tots els col·lectors que s'hagin de fer nous, caldrà revisar la pluviometria de la zona així com les conques que afecten cada un d'aquests col·lectors.

3.1 Pluviometria

Començarem realitzant un estudi de la pluviometria de la zona. Per això, en comptes de partir de les dades que s'acaben de mostrar, les quals es refereixen només a sèries estadístiques de 10 anys, s'utilitzaran les corbes IDF (Intensitat, Durada, Freqüència) que proporciona el mateix SMC. Aquestes corbes, es proporcionen per a cada capital de municipi després d'haver interpolat arran del territori el resultat obtingut a partir de dades de 163 sèries temporals de precipitació diària procedents d'estacions meteorològiques distribuïdes per tota Catalunya. Aquestes, disposen d'almenys 25 anys de dades concentrades dins del període 1942-2016.

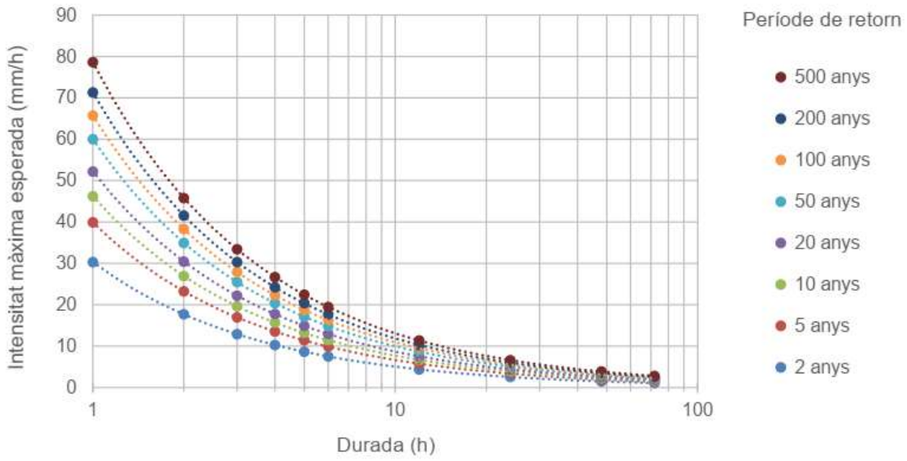


Figura 1. Corbes IDF per al municipi de Llobera (SMC).

Al gràfic anterior es mostren les corbes esmentades, les quals son diferents segons el període de retorn associat a la pluja. Per tal d'escollir un període amb el qual treballar, cal consultar la instrucció 5.2-IC "Drenaje Superficial" publicada pel Ministeri de Foment. Aquesta norma dicta que per a carreteres en que el drenatge de la plataforma i els marges es realitzi mitjançant el bombament de la caçada, s'utilitzarà un període de retorn de 50 anys. Així, observant les taules mostrades a l'annex, veiem que per a una durada de 24 hores la precipitació amb T=50 anys arriba a descarregar 121,2 mm/dia (178,6 mm/dia).

(mm/durada)		Durada				
		6 h	12 h	24 h	48 h	72 h
Període de retorn	2 anys	45.1	52.6	61.3	71.5	78.2
	5 anys	59.3	69.2	80.6	94.0	102.8
	10 anys	68.7	80.1	93.4	108.8	119.1
	20 anys	77.7	90.5	105.5	123.0	134.6
	50 anys	89.1	103.9	121.2	141.2	154.5
	100 anys	97.7	113.8	132.7	154.7	169.3
	200 anys	106.0	123.6	144.1	168.0	183.7
	500 anys	116.8	136.2	158.7	185.1	202.4

Taula 2. Precipitacions segons la durada i la freqüència (corbes IDF).

Per tal d'assegurar-nos, compararem els resultats amb un altre mètode molt conegut, que és el de fer ús de les *"Series monográficas",* publicades l'any 1999 pel Ministeri de Foment, sobre les *"Máximas lluvias diarias en la España peninsular".* Aquestes, a través d'un tractament estadístic de les dades obtingudes en les diferents estacions pluviomètriques, presenta una estimació regional de les màximes pluges diàries (mm/dia) a tota Espanya mitjançant un mapa de corbes.

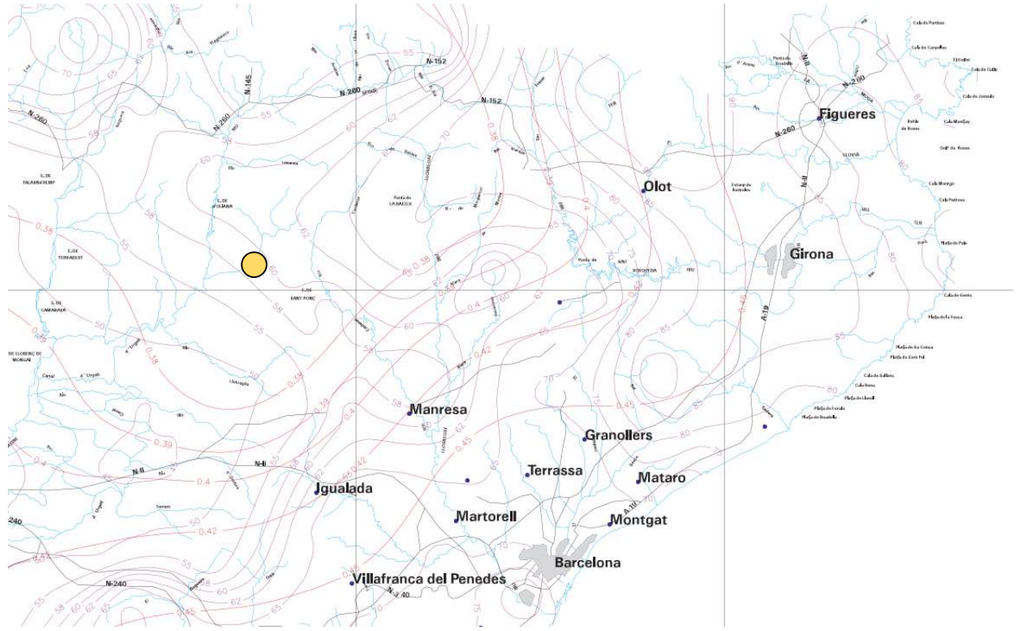


Figura 2. "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" (1999, Ministerio de Fomento).

En groc es mostra la ubicació aproximada de Llobera al plànol de la sèrie. Aquest mostra que el valor mig anual de precipitació diària màxima és de 59 mm/dia i que el coeficient de variabilitat deu rondar els 0,38. A partir d'aquest últim valor i del període de retorn (T=50 anys), es poden trobar els quantils Y_t, també anomenats factors d'amplificació K_t.

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724

0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189

Figura 3. Quantils Y_t de la llei SQRT_EX al "Mapa para el cálculo de Máximas lluvias diarias en la España peninsular" (1999).

Així, seguint la instrucció, a partir del valor mig P i del factor d'amplificació K_t, s'obté una precipitació màxima diària:

$$P_d = P * K_t = 59 * 2{,}052 = 121{,}07\ mm/dia$$

Els valors son gairebé iguals en ambdós casos, i per tant es donen per vàlids, prenent el valor màxim (121,2 mm/dia) com el definitiu per a realitzar els càlculs.

3.2 Marc teòric

La quantitat d'aigua que ha de drenar una infraestructura per tal d'assegurar el seu correcte funcionament i la seguretat estructural de la mateixa s'anomena cabal punta (Qp). Aquest pot ser obtingut de diverses maneres, però es podria resumir en que el seu valor resulta de l'aplicació de diversos factors a la pluja recollida en una certa superfície.

Per tal de determinar els diferents cabals de càlcul s'ha seguit tant la instrucció 5.2-IC "*Drenaje Superficial*" publicada pel Ministeri de Foment com la "*Guia Tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local*" publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) l'any 2003.

Segons marca la normativa, el territori es divideix en diferents conques hidrològiques, les quals poden tenir una o més lleres que recullen tota l'aigua que ha caigut en aquesta conca. El funcionament hidrològic d'una conca, és a dir, el grau de resposta que tindrà en rebre una certa precipitació, es caracteritza mitjançant una sèrie de paràmetres que es resumeixen en:

- Paràmetres hidromorfomètrics:
  - Àrea de la conca
  - Longitud de la llera principal
  - Pendent mitjà de la llera principal
- Temps de concentració, definit com el temps que transcorre des de la finalització de la precipitació fins que l'última gota marxa de la conca. Es fa servir el temps que triga una gota a recórrer tota la longitud de la llera principal.
- Llindar d'escorrentia, definit com la quantitat de precipitació a partir de la qual es produeix escorrentia superficial, és a dir, quantitat després de la qual el sòl ha perdut tota capacitat d'infiltració.

El temps de concentració es calcula seguint la guia tècnica de l'ACA. Per a conques urbanes amb un grau d'urbanització superior al 4% i que comptin amb una llera principal revestida amb material impermeable i de baixa rugositat, com pot ser el formigó:

$$T_c = \frac{1}{1 + 3 * \sqrt{\mu * (2 - \mu)}} * 0{,}3 * \left(\frac{L}{j^{0.25}}\right)^{0{,}76}$$

On:

- Tc és el temps de concentració (h)
- L és la longitud de la llera principal (km)
- j és la pendent mitja de la llera principal (m/m)
- μ és el grau d'urbanització de la conca (km^2 / km^2)

Finalment, falta per definir els valors de llindar d'escorrentia (Po). Aquests depenen del tipus i ús del sòl, i es poden obtenir de la següent manera:

$$Po = Po^i * \beta$$

- Po^i és el llindar d'escorrentia inicial (mm)
- B és el coeficient de correcció regional

Seguint la taula 2.3 de la *Instrucción* 5.2, per a xarxes viaries, ferroviàries i terrenys associats i el grup de sòl C, s'obté un valor inicial del llindar d'escorrentia Po^i=1. Per altra banda, seguint la

taula 2.5 de la mateixa instrucció per a la regió 101 (la corresponent al emplaçament del projecte), s'ha d'aplicar un coeficient corrector β=1,75. Aquest coeficient és bastant més elevat que el proposat per l'ACA, que és de 1,3 per tota Catalunya.

$$Po = Po^i * \beta = 1 * 1{,}75 = 1{,}75$$

Un cop caracteritzat el sòl i la precipitació de projecte, s'ha de fer servir un dels mètodes disponibles per transformar la precipitació en cabal d'escorrentia. El mètode més popular i el que recomanen tant la guia com la instrucció seguides és el mètode racional.

El mètode racional calcula el cabal màxim d'escorrentia superficial (Qp) d'una pluja d'intensitat I que cau sobre una conca de superfície S, que comença de manera instantània i és constant durant un temps mínim igual al temps de concentració de la conca Tc. Per tal de simplificar, si la precipitació neta fos igual a la precipitació (el que equival a dir Po=0):

$$Q_p = I * S$$

Com ja hem vist, el llindar d'escorrentia és diferent a 0, ja que el sòl amb el qual es tracta accepta certa infiltració, és per això que s'ha d'introduir el coeficient d'escorrentia C, que és la relació entre el cabal en punta i el cabal I* S. Així:

$$Q_p = C * I * S$$

Formula que, després de certes modificacions d' unitats, resulta en:

$$Q_p = \frac{C * I * S}{3{,}6}$$

On,

- Qp és el cabal en punta (m3/s)
- C és el coeficient d'escorrentia (adimensional)
- I és la intensitat de pluja (mm/h)
- S és la superfície de la conca (km2)

El coeficient d'escorrentia C és definit per la Instrucció IC-5.2 "Drenatge Superficial":

Si $P_d * K_A > Po$ $\quad C = \frac{\left(\frac{P_d * K_A}{Po} - 1\right) * \left(\frac{P_d * K_A}{Po} + 2\right)}{\left(\frac{P_d * K_A}{Po} + 11\right)^2}$

Si $P_d * K_A < Po$ $\quad C = 0$

On:

- P_d és la precipitació diària associada al període de retorn associat (mm)
- K_A és el factor reductor de la precipitació per àrea de la conca
- Po és el llindar d'escorrentia (mm)

La intensitat de la pluja es calcula com a:

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

On K_A és un factor reductor de la precipitació per àrea de conca. Com en el nostre projecte totes les conques tenen una superfície inferior a 1 km2, K_A és igual a 1 en tots els casos.

També, cal considerar que per al càlcul de la intensitat de la pluja cal introduir-hi un factor d'intensitat. Aquest té en compte la torrencialitat de les pluges, un aspecte molt important a tenir en compte degut a les condicions climàtiques que s'han explicat anteriorment. La guia tècnica de l'ACA i la instrucció del Ministeri de Foment aporten dues maneres de fer-ho. Ambdues donen resultats molt similars, així que s'ha decidit fer servir la de Ministeri. En ambdós casos:

$$I_t = I_d * F_{int}$$

El factor d'intensitat és igual al màxim de dos valors. Un *Fa*, obtingut a partir de l'índex de torrencialitat, i un *Fb,* obtingut a partir de les corbes IDF.

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2{,}5827 t^{0{,}1}}$$

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Finalment, a l'equació general precipitació-escorrentia se li ha d'aplicar un coeficient de majoració K, el qual respon a la manca d'uniformitat de la precipitació. Témez, després de l'anàlisi de nombroses pluges, va deduir la fórmula següent:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14}$$

Per tant,

$$Q_P = K * \frac{C * I * S}{3.6}$$

3.3 Càlculs

- Càlculs de cabals

A l'apèndix 1 es poden veure totes les subconques considerades per al càlcul del cabal d'escorrentiu. Com a exemple:

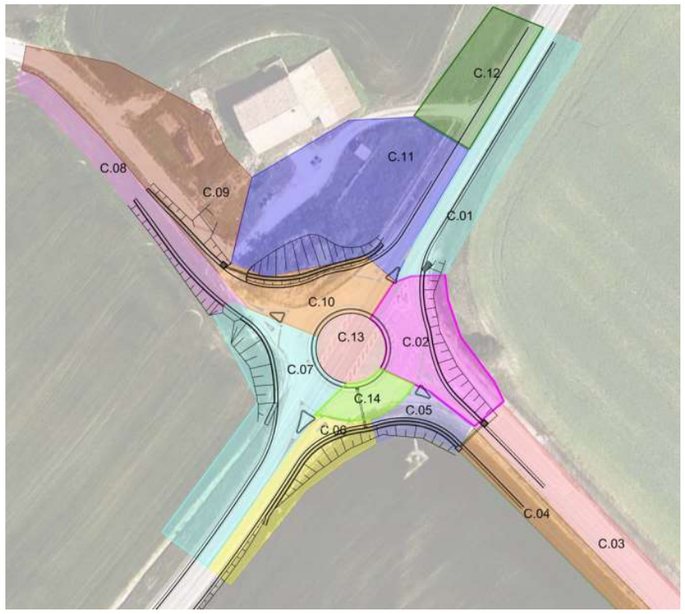


Figura 9. Planta de conques a l'inici del domini d'estudi

En total, l'obra s'ha dividit en 14 subconques, les quals s'agrupen per ser desaiguades per diferents elements de drenatge . S'ha fet la divisió per tal d'optimitzar els trams de col·lectors. Per a cada conca i subconca s'han seguit els passos descrits a l'apartat de marc teòric amb la pluja de disseny calculada anteriorment. A l'apèndix 2, s'adjunten els fulls de càlcul emprats per a calcular el cabal de cada conca.

La següent taula mostra els cabals d'escorrentiu de cada subconca, així com els cabals acumulats per a cada ramal. Cada un d'aquests ramals està grafiat amb un color, i son trams on s'acumula l'aigua de diverses subconques fins que es pot desguassar el col·lector.

Conca	Cabal de conca (m3/s)	Capacitat de desguàs (m3/s)
C1	0,094	-
C2	0,93	-
C3	0,082	-
C4	0,058	-
C5	0,037	-
C6	0,070	-
C7	0,130	-
C8	0,059	-
C9	0,137	-
C10	0,083	-
C11	0,184	-
C12	0,079	-
C13	0,057	-
C14	0,045	
CUNETA 1	0,364	0,201+0,196
OD 1	0,95	0,211
CUNETA 2	0,172	0,201
CUNETA 3	0,188	0,201
SALVACUNETA	0,59	0,201
OD 2	0,137	0,092
CUNETA 4	0,483	0,201
0D 3	0,404	0,454
0D 4	0,102	0,196

Taula 3. Cabals d'escorrentiu i desguàs de cada subconca.i element

- Capacitat hidràulica dels col·lectors

Amb els cabals obtinguts per trams i aplicant la formulació de Manning s'ha realitzat la comprovació hidràulica, obtenint les principals variables hidràuliques que defineixen el comportament de la xarxa de col·lectors dissenyada.

En la comprovació hidràulica d' aquests col·lectors, es parteix dels següents paràmetres, tenint en compte que aquests estan formats per tubs de formigó i polietilè i cunetes de formigó:

- Coeficient de rugositat de Manning: 0,007-0,012

- Velocitat mínima: 0,5 m/s
- Velocitat màxima: 7 m/s
- Percentatge d'ompliment: <75%

Seguint la instrucció 5.2-IC mencionada anteriorment es pot calcular la capacitat hidràulica d'un col·lector (calculada a partir de la formulació de Manning). Cal tenir en compte les restriccions en quant a resguard expressades anteriorment. Per a col·lectors d'aigües pluvials enterrats utilitzem un valor de 20% de resguard, el que es sol emprar en aquests casos.

Així,

$$Q = \frac{J^{\frac{1}{2}} * R_h^{\frac{2}{3}} * S}{n} \geq Q_p$$

On:

- Q és el cabal que pot desguassar el col·lector. Es considera règim uniforme en lamina lliure (m^3/s)
- J és la pendent geomètrica del col·lector (m/m)
- S és la secció transversal ocupada pel flux tenint en compte el resguard (m^2)
- RH és el radi hidràulic, definit com la superfície S dividida entre el perímetre mullat (m)
- n és el coeficient de rugositat de Manning. Per a polietilè d'alta densitat es pren el valor descrit anteriorment ($s/m^{1/3}$)

A part de tenir en compte que el cabal circulant és inferior al de projecte (per a cada conca o ramal), caldrà veure si la velocitat del flux pel tub supera cert llindar que pugui ocasionar danys al col·lector (per exemple per abrasió). Per això es pren aquesta velocitat màxima com a 7 m/s.

Els resultats per a cada tram de col·lector es mostren a la taula següent.

Conca	Cabal de conca (m3/s)	Element de drenatge	Velocitat (m/s)	Resguard (%)
CUNETA 1	0,364	TTR 10 + Tub dren Ø315	3,77	18%
OD 1	0,95	FG-400	2,78	50%
CUNETA 2	0,172	Prismàtica	3,40	70%
CUNETA 3	0,188	TTR 10	2,80	14%
SALVACUNETA	0,59	TTR 10	2,80	73%
OD 2	0,137	FG-400	3,01	38%
CUNETA 4	0,483	Prismàtica	3,81	39%
0D 3	0,404	FG-500	3,82	23%
0D 4	0,102	FG-400	3,41	46%

Taula 4. Diàmetre i resguard dels col·lectors.

A la taula 4 es pot comprovar que no s'excedeixen els valors de velocitat ni d'ompliment esmentats anteriorment. Els elements de drenatge escollits compleixen els requeriments amb solvència i cap al costat de la seguretat. Aquests càlculs en detall es poden observar en el (AP02).

CONQUES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA CONQUES

DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: Planta conques.dwg

PLÀNOL NÚM. 04A

FULL 01 DE 01

CÀLCULS

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C1	881,13	75	818,4	816
C2	790,21	50,75	819,7	818,4
C3	832,12	86,5	821,2	819,3
C4	592,87	86,2	821,2	819,5
C5	257,16	20,3	819,7	819,5

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C1	0,00088113	0,075	0,032	0,8
C2	0,00079021	0,05075	0,02561576	0,8
C3	0,00083212	0,0865	0,02196532	0,8
C4	0,00059287	0,0862	0,01972158	0,8
C5	0,00025716	0,0203	0,00985222	0,8

CUNETA 1	Tipus TTR10+tubdren
Total	0,364

m3/s

Resultats C1	
Tc (h)	0,02045
Kt	1,0006
Id (mm/h)	5,0445
Fa	78
Fb	13,82
I (mm/h)	391,55
Q (m3/s)	0,094
Q (m3/h)	337,465
Q (l/s)	93,74
	0,094

Resultats C2	
Tc (h)	0,01586
Kt	1,0004
Id (mm/h)	5,0445
Fa	86
Fb	13,82
I (mm/h)	434,16
Q (m3/s)	0,093
Q (m3/h)	335,526
Q (l/s)	93,20
	0,093

Resultats C3	
Tc (h)	0,02448
Kt	1,0007
Id (mm/h)	5,0445
Fa	72
Fb	13,82
I (mm/h)	363,40
Q (m3/s)	0,082
Q (m3/h)	295,825
Q (l/s)	82,17
	0,082

Resultats C4	
Tc (h)	0,02493
Kt	1,0007
Id (mm/h)	5,0445
Fa	72
Fb	13,82
I (mm/h)	360,70
Q (m3/s)	0,058
Q (m3/h)	209,205
Q (l/s)	58,11
	0,058

Resultats C5	
Tc (h)	0,00948
Kt	1,0002
Id (mm/h)	5,0445
Fa	105
Fb	13,82
I (mm/h)	530,83
Q (m3/s)	0,037
Q (m3/h)	133,480
Q (l/s)	37,08
	0,037

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C4	592,87	86,2	821,2	819,5
C5	257,16	20,3	819,7	819,5

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C4	0,00059287	0,0862	0,01972158	0,8
C5	0,00025716	0,0203	0,00985222	0,8

OD 1	
Total	0,095

m3/s

Resultats C4	
Tc (h)	0,02493
Kt	1,0007
Id (mm/h)	5,0445
Fa	72
Fb	13,82
I (mm/h)	360,70
Q (m3/s)	0,058
Q (m3/h)	209,205
Q (l/s)	58,11
	0,058

Resultats C5	
Tc (h)	0,00948
Kt	1,0002
Id (mm/h)	5,0445
Fa	105
Fb	13,82
I (mm/h)	530,83
Q (m3/s)	0,037
Q (m3/h)	133,480
Q (l/s)	37,08
	0,037

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C6	723,09	77,83	819,7	818,9
C13	295,01	10	819,7	819
C14	211,57	8	819,5	819

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C6	0,00072309	0,07783	0,01027881	0,8
C13	0,00029501	0,01	0,07	0,5
C14	0,00021157	0,008	0,0625	1

CUNETA 2	Tipus prismàtica
Total	0,172

m3/s

Resultats C6	
Tc (h)	0,02610
Kt	1,0007
Id (mm/h)	5,0445
Fa	70
Fb	13,82
I (mm/h)	353,77
Q (m3/s)	0,070
Q (m3/h)	250,263
Q (l/s)	69,52
	0,070

Resultats C13	
Tc (h)	0,00417
Kt	1,0001
Id (mm/h)	5,0445
Fa	142
Fb	13,82
I (mm/h)	716,26
Q (m3/s)	0,057
Q (m3/h)	206,587
Q (l/s)	57,39
	0,057

Resultats C14	
Tc (h)	0,00324
Kt	1,0001
Id (mm/h)	5,0445
Fa	155
Fb	13,82
I (mm/h)	782,08
Q (m3/s)	0,045
Q (m3/h)	161,766
Q (l/s)	44,94
	0,045

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C7	1324,87	89,43	819,7	817,68
C8	574,8	95,39	824	819,35

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C7	0,00132487	0,08943	0,0225875	0,8
C8	0,0005748	0,09539	0,04874725	0,8

CUNETA 3	Tipus TTR 10
Total	0,188

m3/s

Resultats C7	
Tc (h)	0,02498
Kt	1,0007
Id (mm/h)	5,0445
Fa	71
Fb	13,82
I (mm/h)	360,37
Q (m3/s)	0,130
Q (m3/h)	467,078
Q (l/s)	129,74

0,130

Resultats C8	
Tc (h)	0,02267
Kt	1,0006
Id (mm/h)	5,0445
Fa	74
Fb	13,82
I (mm/h)	375,27
Q (m3/s)	0,059
Q (m3/h)	211,007
Q (l/s)	58,61

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C8	574,8	95,39	824	819,35

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C8	0,0005748	0,09539	0,04874725	0,8

SALVACUNETES	
Total	0,059

m3/s

Resultats C8	
Tc (h)	0,02267
Kt	1,0006
Id (mm/h)	5,0445
Fa	74
Fb	13,82
I (mm/h)	375,27
Q (m3/s)	0,059
Q (m3/h)	211,007
Q (l/s)	58,61
	0,059

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C9	1513,09	100,3	824,5	818,5

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C9	0,00151309	0,1003	0,05982054	0,25

Resultats C8	
Tc (h)	0,02990
Kt	1,0009
Id (mm/h)	5,0445
Fa	66
Fb	13,82
I (mm/h)	333,98
Q (m3/s)	0,137
Q (m3/h)	494,455
Q (l/s)	137,35

0,137

OD 2	
Total	0,137

m3/s

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C9	1513,09	100,3	824,5	818,5
C10	596,68	33,18	819,7	818,3
C11	1943,54	73,01	820,66	818,6
C12	619,89	37,5	818,6	817,4

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C9	0,00151309	0,1003	0,059820538	0,25
C10	0,00059668	0,03318	0,042194093	0,8
C11	0,00194354	0,07301	0,028215313	0,25
C12	0,00061989	0,0375	0,032	0,5

CUNETA 4	
Total	0,483

m3/s

Resultats C9	
Tc (h)	0,02990
Kt	1,0009
Id (mm/h)	5,0445
Fa	66
Fb	13,82
I (mm/h)	333,98
Q (m3/s)	0,137
Q (m3/h)	494,455
Q (l/s)	137,35
	0,137

Resultats C10	
Tc (h)	0,01044
Kt	1,0002
Id (mm/h)	5,0445
Fa	101
Fb	13,82
I (mm/h)	511,50
Q (m3/s)	0,083
Q (m3/h)	298,435
Q (l/s)	82,90
	0,083

Resultats C11	
Tc (h)	0,02709
Kt	1,0008
Id (mm/h)	5,0445
Fa	69
Fb	13,82
I (mm/h)	348,26
Q (m3/s)	0,184
Q (m3/h)	662,209
Q (l/s)	183,95
	0,184

Resultats C12	
Tc (h)	0,01322
Kt	1,0003
Id (mm/h)	5,0445
Fa	93
Fb	13,82
I (mm/h)	466,62
Q (m3/s)	0,079
Q (m3/h)	282,863
Q (l/s)	78,57
	0,079

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C9	1513,09	100,3	824,5	818,5
C10	596,68	33,18	819,7	818,3
C11	1943,54	73,01	820,66	818,6

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C1	0,00151309	0,1003	0,059820538	0,25
C2	0,00059668	0,03318	0,042194093	0,8
C3	0,00194354	0,07301	0,028215313	0,25

0D 3	
Total	0,404

m3/s

Resultats C9	
Tc (h)	0,02990
Kt	1,0009
Id (mm/h)	5,0445
Fa	66
Fb	13,82
I (mm/h)	333,98
Q (m3/s)	0,137
Q (m3/h)	494,455
Q (l/s)	137,35

0,137

Resultats C10	
Tc (h)	0,01044
Kt	1,0002
Id (mm/h)	5,0445
Fa	101
Fb	13,82
I (mm/h)	511,50
Q (m3/s)	0,083
Q (m3/h)	298,435
Q (l/s)	82,90

0,083

Resultats C11	
Tc (h)	0,02709
Kt	1,0008
Id (mm/h)	5,0445
Fa	69
Fb	13,82
I (mm/h)	348,26
Q (m3/s)	0,184
Q (m3/h)	662,209
Q (l/s)	183,95

0,184

CÀLCUL DE CABALS PER CONQUES

	Àrea (m)	Longitud (m)	C-max	C-min
C13	295,01	10	819,7	819
C14	211,57	8	819,5	819

p (mm/dia)	59
Cv	0,38
Yt	2,052
Pd (mm/dia)	121,068
Po	1,75
C	0,977601867

	Área	Longitud	Pendiente	Grado de urbanización
C_13	0,00029501	0,01	0,07	0,5
C_14	0,00021157	0,008	0,0625	1

OD 4	
Total	0,102

m3/s

Resultats C13	
Tc (h)	0,00417
Kt	1,0001
Id (mm/h)	5,0445
Fa	142
Fb	13,82
I (mm/h)	716,26
Q (m3/s)	0,057
Q (m3/h)	206,587
Q (l/s)	57,39
	0,057

Resultats C14	
Tc (h)	0,00324
Kt	1,0001
Id (mm/h)	5,0445
Fa	155
Fb	13,82
I (mm/h)	782,08
Q (m3/s)	0,045
Q (m3/h)	161,766
Q (l/s)	44,94
	0,045

FITXES METEOROLÒGIQUES

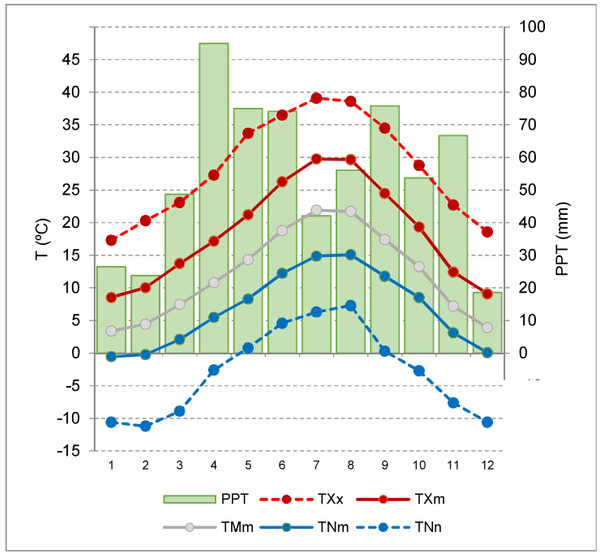
Servei Meteorològic de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

LLADURS

Normals climàtiques
(període de referència 2007-2016)

X UTM: 369980
Y UTM: 4660681
Altura: 785
Comarca: Solsonès



Variable	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
TMm	3.4	4.5	7.5	10.8	14.4	18.8	21.9	21.7	17.4	13.3	7.2	3.9	**12.1**
TXm	8.5	10.0	13.7	17.2	21.2	26.3	29.8	29.7	24.5	19.3	12.4	9.1	**18.5**
TNm	-0.5	-0.2	2.1	5.5	8.3	12.2	14.9	15.1	11.8	8.5	3.1	0.1	**6.7**
TXx	17.3	20.3	23.1	27.3	33.7	36.5	39.1	38.6	34.5	28.8	22.7	18.6	**39.1**
d TXx	08-01-14	21-02-16	15-03-12	09-04-11	13-05-15	28-06-12	07-07-15	11-08-12	04-09-16	12-10-11	06-11-13	24-12-12	**07-07-15**
TNn	-10.6	-11.2	-8.9	-2.6	0.8	4.6	6.3	7.3	0.3	-2.7	-7.6	-10.6	**-11.2**
d TNn	23-01-11	26-02-12	20-03-10	07-04-13	30-05-13	24-06-13	10-07-07	31-08-07	28-09-07	29-10-12	17-11-07	20-12-09	**26-02-12**
dG	18.3	15.6	7.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	6.9	14.9	**65.3**
dEstiu	0.0	0.0	0.0	0.6	7.2	18.1	26.8	26.8	13.4	2.4	0.0	0.0	**95.3**
dCàlids	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	6.9	16.6	15.6	2.3	0.0	0.0	0.0	**42.2**
nTropical	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	**1.5**
HRMm	78	68	65	68	65	61	56	58	66	72	77	76	**67**
PPT	26.5	23.8	48.7	94.9	75.0	74.1	42.1	56.0	75.8	53.7	66.7	18.6	**655.9**
PPTx24h	36.9	21.0	28.8	54.5	55.4	43.7	54.5	65.3	74.2	55.5	79.1	19.0	**79.1**
d PPTx24h	19-01-13	27-02-16	22-03-12	22-04-14	09-05-16	24-06-14	13-07-13	22-08-14	04-09-14	10-10-10	02-11-15	23-12-09	**02-11-15**
PPTx1h	4.8	7.8	6.8	31.7	16.9	26.9	48.4	29.1	64.7	22.4	18.0	5.6	**64.7**
d PPTx1h	22-01-07	27-02-16	21-03-12	22-04-14	14-05-11	29-06-10	13-07-13	22-08-14	04-09-14	04-10-14	02-11-15	23-12-10	**04-09-14**
dPPT>0.2	6.1	7.2	9.0	12.0	9.3	8.9	5.7	6.6	7.2	7.0	6.9	4.3	**90.2**
dPPT>5.0	1.6	1.2	3.2	5.1	4.2	4.2	2.2	3.1	3.8	2.9	3.3	1.2	**36.0**
dPPT>10.0	0.7	0.4	1.5	3.2	2.5	2.7	1.4	1.7	2.3	1.6	2.0	0.5	**20.5**
RS24h	7.2	10.8	15.6	18.5	22.2	25.4	26.2	23.2	17.9	12.5	8.1	6.7	**16.2**
dSol	10.0	11.0	13.3	10.0	10.4	13.9	17.1	16.1	12.5	10.4	9.5	11.1	**145.3**
dCob	5.3	5.4	4.5	7.0	7.3	2.9	1.8	1.9	3.0	4.0	5.9	5.8	**54.5**

© Servei Meteorològic de Catalunya / Versió 1.0 / 30.11.2017

Servei Meteorològic de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

LLADURS

Normals climàtiques
(període de referència 2007-2016)

LLEGENDA

Climograma	Gràfica que mostra l'evolució mensual de diverses variables termomètriques i la seva corresponent mitjana de precipitació, per a una determinada Estació Meteorològica Automàtica (EMA)
Mapa	Localització geogràfica de l'EMA
TMm	Temperatura Mitjana mensual (ºC)
TXm	Temperatura Màxima mitjana mensual (ºC)
TNm	Temperatura Mínima mitjana mensual (ºC)
TXx	Temperatura Màxima extrema mensual (ºC)
d TXx	Data de la Temperatura Màxima extrema mensual (DD-MM-AA)
TNn	Temperatura Mínima extrema mensual (ºC)
d TNn	Data de la Temperatura Mínima extrema mensual (DD-MM-AA)
dG	Nombre mensual de dies de Glaçada, TN<0ºC (dies)
dEstiu	Nombre mensual de dies d'Estiu, TX>25ºC (dies)
dCàlids	Nombre mensual de dies Càlids, TX>30ºC (dies)
nTropicals	Nombre mensual de nits Tropicals, TN>20ºC (dies)
HRMm	Humitat Relativa Mitjana mensual (%)
PPT	Precipitació mitjana mensual (mm)
PPTx24h	Precipitació màxima mensual en 24h (mm)
d PPTx24h	Dia de la precipitació màxima mensual en 24h (DD-MM-AA)
PPTx1h	Precipitació màxima mensual en 1h (mm)
d PPTx1h	Dia de la precipitació màxima mensual en 1h (DD-MM-AA)
dPPT>0.2	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 0.2 mm (dies)
dPPT>5.0	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 5.0 mm (dies)
dPPT>10.0	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 10.0 mm (dies)
RS24h	Mitjana mensual de la irradiació solar global diària (MJ/m2)
dSol	Nombre mensual de dies assolellats, la RS diària és >90% de la RS tèorica (dies)
dCob	Nombre mensual de dies coberts, la RS diària és <40% de la RS tèorica (dies)
VVmm	Velocitat mitjana mensual de Vent a 10 m (m/s) - escalar
VVx	Ratxa màxima mensual de Vent a 10 m (m/s) - escalar
d VVx	Dia de la ratxa màxima mensual de Vent a 10 m (DD-MM-AA) en 1h (DD-MM-AA)
PMm	Pressió atmosfèrica Mitjana mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
PXx	Pressió atmosfèrica Màxima absoluta mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
PNn	Pressió atmosfèrica Mínima absoluta mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
GNm	Gruix de Neu Mitjà mensual (cm) (només per a les EMA que mesuren aquesta variable)
GNx	Gruix de Neu Màxim mensual (cm) (només per a les EMA que mesuren aquesta variable)
d GNx	Dia del gruix de neu màxim (DD-MM-AA)

© Servei Meteorològic de Catalunya / Versió 1.0 / 30.11.2017

ANNEX NÚM. 9: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ANNEX 09 – GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3

2. INFORMACIÓ DE PARTIDA 3

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA 3

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és conèixer les característiques i els condicionants geotècnics que afectaran tant a la construcció de la rotonda com l'excavació del subsòl i terrenys adjacents.

2. INFORMACIÓ DE PARTIDA

Com a base, s'ha estudiat el mapa geològic del "Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)", escala 1:50.000. Aquí podem treure la informació per identificar el tipus de formació que es troba en l'àmbit del projecte.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

Identifiquem l'àrea d'estudi en el *Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50,000.Solsonès* amb un punt vermell, des del punt de vista geològic, aquest es troba dins una unitat estructural coneguda com a la formació molassa de Solsona.

Els materials que caracteritzen la formació molassa de Solsona, i per tant la nostra zona d'estudi es van formar al període Paleogen durant el Rupelià (Oligocè), fa 33,9 milions d'anys, i estan formats per margues, limolites i gresos amb intercalacions de conglomerats inclosos dins de la categoria POmg. Aquesta esta caracteritzada per capes de gresos més durs i de color més grogós, alternant amb margues més toves i de color vermellós. Aquestes formacions de l'oligocè es repeteixen en bona part de la Catalunya central. Són materials sedimentats de les muntanyes pirenaiques en un mar interior que es va anar assecant fa uns 34 milions d'anys.

També a la zona fora de l'àmbit situada al municipi de Llobera, trobem una categoria Polg1 pertanyent a lutites marrons i vermelles, gresos arcòsics i alguns paleocanals conglomeràtics formats al Catià (Oligocè) fa 28,4 milions d'anys.

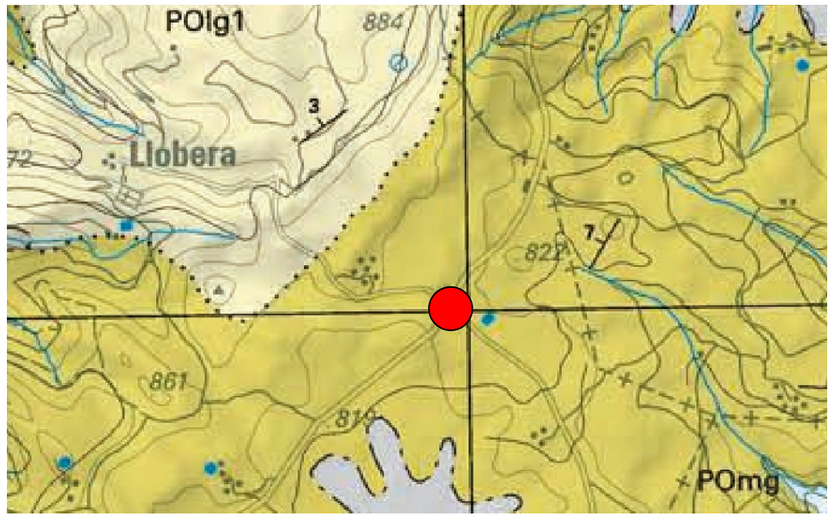


Figura 1: Origen geològic de la ubicació de la rotonda.(Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50,000.Solsonès)

POmg	Margues, calcàries i gresos. Formació Molassa de Solsona. Oligocè
POlg1	Lutites marrons i vermelles, gresos arcòsic i alguns paleocanals conglomeràtics.Fàcies mes distals del sistema al·luvial 5. Catià inferior

4. CONCLUSIONS

L'àrea del projecte se situa sobre la Formació Molassa de Solsona, constituïda principalment per margues, limolites i gresos amb intercalacions de conglomerats, dipositats durant l'Oligocè. Aquesta successió litològica presenta una alternança de capes més dures (gresos) i d'altres més toves (margues), que configuren un terreny amb un comportament mecànic relativament homogeni i estable en condicions normals d'execució d'obra.

La composició majoritàriament de materials sedimentaris consolidats, juntament amb l'absència d'indicis d'inestabilitats superficials, presència significativa d'aigua freàtica o litologies amb comportament expansiu, d'aquesta manera, s'ha considerat el terreny com a **sòl tolerable**.

ANNEX NÚM. 10: TRÀNSIT

ANNEX 10 – TRÀNSIT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3

2. TRÀNSIT 3

3.1. Dades de trànsit 3

3.2. Categoria de trànsit 3

1. OBJECTE DE L'ANNEX

En el present annex, a partir de les dades de trànsit i antecedents disponibles, es determina el trànsit de pesants tipus que permetrà dimensionar el ferm a la rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 al terme municipal de Llobera.

2. TRÀNSIT

3.1. Dades de trànsit

Les dades aportades s'han recopilat seguint el Pla d'Aforaments de l'any 2019, abans de la pandèmia, la carretera compta amb una IMD al PK 50+330, situat a 3 km de l'àmbit projecte, de 2,953 vehicles al dia, dels quals 8,81% son pesants.

3.2. Categoria de trànsit

Per dur a terme el càlcul de la IMD suposarem un període de projecte de 20 anys i una inducció del 10% als tres primers anys. Això anirà afegit a tres situacions de creixement mitja de 1.5, 2.5 i 3.5% anual per preveure si les possibles demandes futures s'adapten a la categoria actual utilitzada de trànsit

$$IMD_m=(1+I_3)\cdot IMD_o\cdot(1+C_m)^{n-3}$$

On,

IMD_m= IMD de l'any que busquem

IMD_o= IMD de l'any anterior

I_3 = Inducció els tres primers anys

C_m= creixement mitjà

n= nº d'anys utilitzant 20 com a període del projecte

Els càlculs realitzats es troben al apèndix 1 del present annex.

Els càlculs resum són els següents :

- IMD total:

Any	% creixement	% Inducció 3	IMD veh/dia	Trànsit pesant veh/dia
2044	1,5%	10%	4184	369
2044	2,5%	10%	4943	435
2044	3,5%	10%	5830	514

S'observa com en cap cas es produeix un canvi de categoria de trànsit pesant ja que absolutament totes les previsions de trànsit estan dins de la categoria T2 per tant **es considera en el present projecte un trànsit de tipus T2** (entre 200 i 800 pesants/dia)**.**

APÈNDIX 01: PREVISIÓ DE IMDs

Previsió de creixement mig anual	1,50%																				
ANY	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Inducció a 3 anys	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
% creixement	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
IMD [veh/dia]	2953	3051	3150	3248	3297	3346	3397	3448	3499	3552	3605	3659	3714	3770	3826	3884	3942	4001	4061	4122	4184
IMDp [vehp/dia]	260	269	278	286	290	295	299	304	308	313	**318**	322	327	332	337	342	347	352	358	363	**369**

Previsió de creixement mig anual	2,50%																				
ANY	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Inducció a 3 anys	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
% creixement	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
IMD [veh/dia]	2953	3051	3150	3248	3330	3413	3498	3586	3675	3767	3861	3958	4057	4158	4262	4369	4478	4590	4705	4822	4943
IMDp [vehp/dia]	260	269	278	286	293	301	308	316	324	332	**340**	349	357	366	375	385	394	404	414	425	**435**

Previsió de creixement mig anual	3,50%																				
ANY	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Inducció a 3 anys	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
% creixement	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
IMD [veh/dia]	2953	3051	3150	3248	3362	3480	3601	3727	3858	3993	4133	4277	4427	4582	4742	4908	5080	5258	5442	5633	5830
IMDp [vehp/dia]	260	269	278	286	296	307	317	328	340	352	**364**	377	390	404	418	432	448	463	479	496	**514**

ANNEX NÚM. 11: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ANNEX 11 – ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. CONDICIONANTS 3
3. PROPOSTA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3
4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES 5
   4.1 Normativa específica 5
   4.2 Descripció general de les actuacions 5
   4.3 Senyalització Horitzontal 6
   4.4 Senyalització Vertical 6
   4.5 Elements de defensa 6
5. PRESSUPOST SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES 7

1. OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex té per objecte definir i justificar les diferents fases d'execució del "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002- Llobera". També es detalla la senyalització provisional per tal de garantir la seguretat viària durant el període de durada de les obres.

Els objectius principals són, minimitzar l'afecció als usuaris de la zona, així com als treballadors de l'obra i assolir el màxim nivell de seguretat, reordenar la circulació en la zona afectada, i modificar el comportament d'aquesta adaptant-la a la situació representada per les obres, així com definir la senyalització de les obres.

Per aconseguir aquests objectius es proposa un programa de treballs per fases, s'analitza la vialitat de cadascuna d'aquestes fases i es coordina aquesta organització dels treballs amb el corresponent Pla de Treballs.

Els criteris de disseny segueixen els establerts a la "*Norma 8.3-I.C Señalización de Obras d'abril de 1989*" que publica la mateixa Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.

En tot cas, aquesta proposta la desenvoluparà i completarà, prèviament a l'execució de les obres, el contractista, quedant subjecta a l'aprovació o modificació per part de la Direcció Facultativa de les obres.

2. CONDICIONANTS

El principal condicionant per la execució de l'obra és:

- Mantenir en servei la carretera actual.

3. PROPOSTA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Com a conseqüència del tipus d'obra es plantegen tres fases d'obra:

Fase 0. Col·locació de la senyalització per indicar les obres i reposició dels SSAA.

Fase 1. Actuacions de demolició d'illetes i asfaltat

- Realització d'obres de moviment de terres i demolicions d'illetes existents mantenint el trànsit en les àrees pintades en verd en la Figura 1 sent aquestes el carril central de la rotonda existent i un carril d'accés de la LV-3002.

- Realització d'elements de drenatge pertanyents a la zona afectada.

- Durant aquesta fase d'obra el servei de trànsit es veurà afectat ja que es realitzaran les actuacions d'asfaltat de bona part de la rotonda. Les seccions afectades durant aquesta fase són el camí rural d'accés a que romandrà tallat i un carril la LV-3002 al accés de la rotonda. Aquesta reducció de carril es realitzarà mitjançant cons reflectants i barreres de seguretat per tal de reduir el carril paulatinament. Durant aquesta fase els vehicles podran passar regulats també per operaris en hores de treball diürnes, i per semàfors amb temporitzacions d'un minut per sentit durant la nit.

- El trànsit afectat haurà de realitzar els següents desviaments:

  - Trànsit provinent de Llobera haurà d'utilitzar tant per entrar i sortir del municipi el camí d'accés a Llobera des de la C-451 PK 46 + 250 on es senyalitzarà el tancament temporal de l'accés de la rotonda.

  -Trànsit provinent de la LV-3002 amb direcció Biosca i Llobera es podrà incorporar a la C-451 amb direcció Solsona i fer el gir de 180º a la rotonda situada en la C-451 PK 47+800 i prosseguir amb normalitat cap a Biosca.

- La senyalització i velocitats durant les obres s'adaptaran a les limitacions actuals, en principi es reduirà la velocitat 20Km/h. En la figura 2 observem la distribució de la senyalització acord al "Manual de señalización de obras fijas".

- Es preveu que l'asfaltat de la LV-3002 sigui més ràpid que el del camí d'accés a Llobera per lo tant, aquesta fase contindrà dos subfases 1a i 1b en les quals estarà un carril obert al trànsit mentre que l'altre s'està asfaltant.

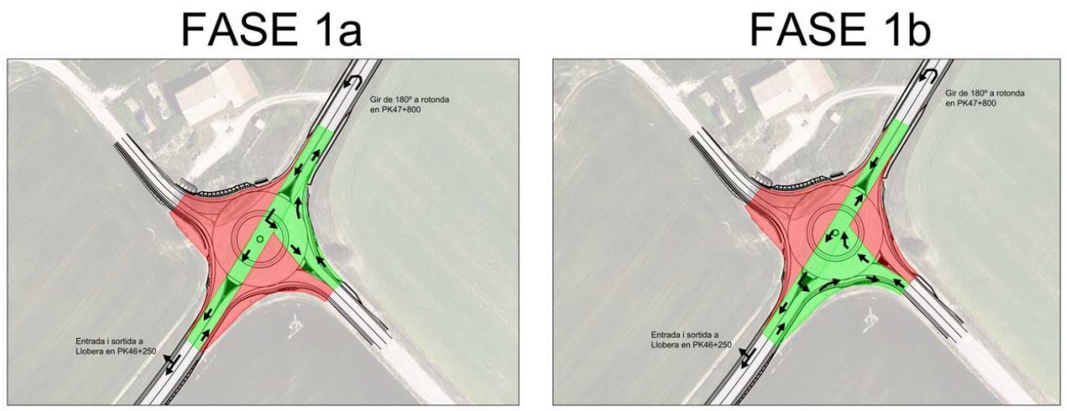


Figura 1: Execució d'actuacions i zones obertes al trànsit durant la fase 1

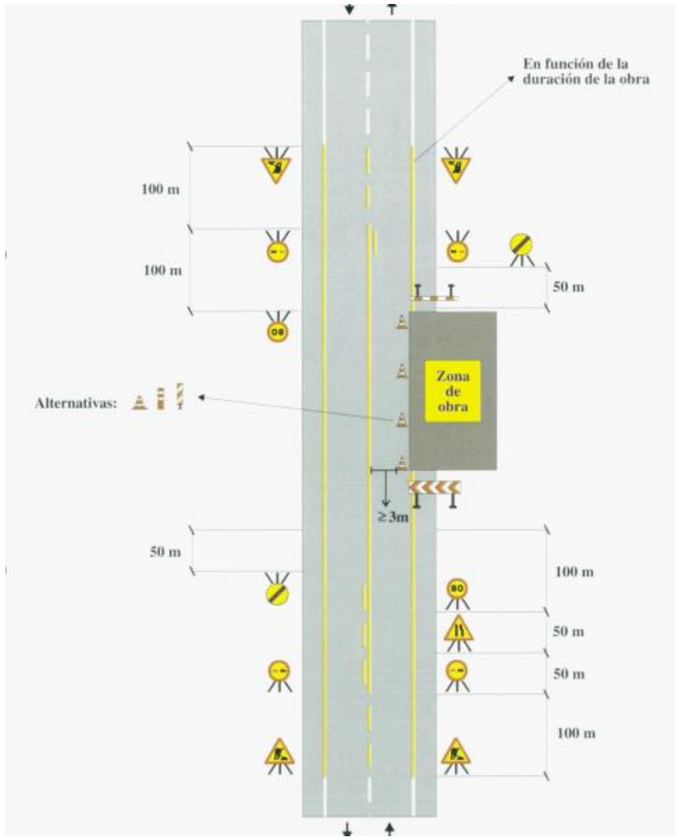


Figura 2: Senyalització de l'obra durant la fase 1 segons el Manual de señalización de obras fijas

Fase 2. Finalització d'asfaltat i obres de drenatge

- Finalització d'asfaltat de la part de la rotonda que falta.
- Execució dels drenatges de la zona afectada.
- Durant aquesta fase, el camí rural que porta a Llobera entra en servei i l'únic tram que es veu afectat es el provinent de la LV-3002 que pateix una reducció de carril a l'entrada de la rotonda que serà senyalitzat de la mateixa manera que en la Fase 1 com podem observar en la figura 2.
- En aquest cas l'única línia de trànsit que es veurà afectada serà la provinent de la LV-3002 cap a la C-451 direcció Biosca i Llobera. Els vehicles amb aquest itinerari hauran de realitzar el següent desviament:

  - Trànsit provinent de la LV-3002 amb direcció Biosca i Llobera es podrà incorporar a la C-451 amb direcció Solsona i fer el gir de 180º a la rotonda situada en la C-451 PK 47+800 i prosseguir amb normalitat cap a Biosca i Llobera.

- La senyalització i velocitats durant les obres s'adaptaran a les limitacions actuals, en principi es reduirà la velocitat 20Km/h.

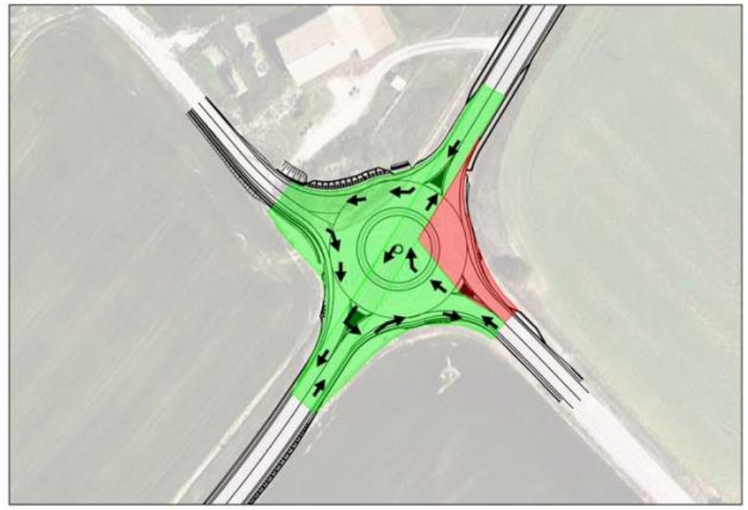


Figura 3: Execució d'actuacions i zones obertes al trànsit durant la fase 2

Fase 3. Execució d'illetes noves i senyalització

- Execució de la l'illeta central i les illetes d'accés a la rotonda.
- Durant aquesta fase es desvia el trànsit per l'anell anular de la rotonda sense afectacions extraordinàries ja que es preveu una distribució igual al de la rotonda executada.
- Execució de senyalització definitiva de l'obra.
- La senyalització i velocitats durant les obres s'adaptaran a les limitacions actuals, en principi es reduirà la velocitat 20Km/h..

Figura 4: Execució d'actuacions i zones obertes al trànsit durant la fase 3

Fase dels treballs comuns a tot l'àmbit

En aquesta fase s'extreuen aquells treballs que s'executaran d'una manera compatible amb el trànsit sense causar afectacions duradores en la seva execució:

- Estesa de la capa de rodadura definitiva

- Execució de la senyalització horitzontal i vertical definitiva

- Execució d'enllumenat de l'obra

- Execució d'acabats d'obra

- Neteja i finalització de les obres

4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES

4.1 Normativa específica

En referència a la normativa utilitzada s'han considerat les següents instruccions com a exemples a seguir, tot particularitzant per cada situació concreta.

- **Instrucció de Carreteres 8.3I.C. "SEÑALIZACION DE OBRAS",** aprovada per Ordre Ministerial de 31 d'Agost de 1.987. sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987) Manual d'exemples de senyalització d'obres fitxes.
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre **señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–**
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre **intensificación y ubicación de carteles de obras.**
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras,
  1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras

4.2 Descripció general de les actuacions

Quan l'execució de les obres aquí exposades derivin en la modificació de plataformes de vies existents o en les seves proximitats i que puguin representar un perill per a la circulació, interferint amb el desenvolupament normal de les obres, s'haurà de senyalitzar correctament mitjançant la senyalització, l'abalisament i les defenses a establir amb caràcter provisional, que es regiran per l'establert en la **Instrucció de Carreteres 8.3I.C. "SEÑALIZACION DE OBRAS"**, aprovada per Ordre Ministerial de 31 d'Agost de 1.987 sobre **"Señalización, balizamiento, limpieza, defensa y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado"**

Els objectius fonamentals que es persegueixen són:

- Informar a l'usuari de la presència d'obres
- Ordenar la circulació en la zona afectada per aquelles.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les
  obres i les seves circumstàncies específiques.

El conjunt dels tres objectius tenen per objectiu principal: **assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris, com pels treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.**

4.3 Senyalització Horitzontal

Al llarg de les diferents fases d'obra, quan sigui necessari segons allò que es defineix en els plànols, es procedirà al pintat amb pintura negra de la senyalització horitzontal preexistent, que se substituirà per una altra nova que delimiti els nous carrils de circulació provisional a les diferents fases.

Segons el parer del Director de l'obra i depenent de les circumstàncies que concorrin en la mateixa, es podrà senyalitzar horitzontalment amb marques en color groc o taronja, les alteracions que es produeixin sobre la situació normal de la via.

4.4 Senyalització Vertical

Per tal d'informar de l'existència i naturalesa de l'obra es proposa situar rètols d'obra, un a cada cap del tram de la carretera en obres, en un lloc fàcilment visible per als conductors, d'acord amb allò que defineix el Manual de Qualitat d'Obres.

El text a incorporar en aquests rètols serà aquell que estableixi el Director de les Obres.

La senyalització vertical contempla també la disposició d'altres senyals que serveixen per a guiar als conductors que travessen algun punt dins la zona d'obres. A la Normativa ja esmentada es recull, a mode de catàleg, els diferents elements de senyalització, abalisament i defensa a emprar. Aquests són:

Senyals tipus:

- TP-18 obres
- TR-305 Prohibit avançar
- TP-17 Reducció ample de la calçada
- TR-301 Limitació de velocitat màxima
- TS-55 o TS-54 reducció d'un carril
- TP-25 circulació en ambdós sentits
- TR-400 sentit obligatori
- TR-500 fi de prohibicions
- TS-220 presenyalització de direccions
- TS-210 (bis) cartells croquis
- TM-2 discs blaus manual de pas permès
- TM-3 disc d' STOP o pas prohibit manual

Abalisament mitjançant els següents elements:

- TB-1 panell direccional
- TL-2 llum àmbar intermitent sobre els panells
- TB-6 cons
- TB-12 marca vial taronja

Si fos necessària la utilització de qualsevol altre element més de senyalització, abalisament o defensa durant les obres. Aquests s'hauran d'ajustar al catàleg de la normativa anteriorment indicada.

Quant sigui precís limitar la circulació a un únic carril, donant pas alternatiu, es disposaran equips de personal per tal d'ordenar aquestes operacions de forma que es pugui garantir la seguretat i fluïdesa del trànsit en ambdós sentits.

Durant la nit i seguint les indicacions de la Direcció d'Obra, es situaran sempre que sigui precís, la il·luminació, senyalització i abalisament lluminós, que sigui necessari.

En els plànols de l'annex de seguretat i salut, es presenten a mode d'exemple diferents tipus de senyalització i abalisament d'obra depenent de les actuacions a realitzar. Aquests exemples són a títol orientatiu i s'han de considerar com a mínims. En qualsevol cas la senyalització i abalisament a implantar en la zona d'obres en la nit o festius haurà de ser definida pel contractista i acceptada per la D.O. Sent en cas contrari, responsabilitat del contractista les conseqüències d'una deficient senyalització.

4.5 Elements de defensa

Per tal de ordenar, canalitzar el transit durant les obres i separar mitjançant sistemes efectius la zona d'obres del trànsit s'ha considerat l'ús de barreres rígides tipus TD-1 , que es regiran per l'establert en la **Instrucció de Carreteres 8.3I.C. "SEÑALIZACION DE OBRAS"**

Els elements de contenció emprats són:

Barreres per a vehicles reomplibles d'aigua o sorra per a contenció de color vermell i blanc.

Es col·locaran dispositius lluminosos sobre la barrera per a alertar als usuaris de la via de la presencia de les obres i el perill que comporta, un dispositiu aproximadament cada 15 metres

en les zones de major perill per a la circulació i una cascada lluminosa a l'estretament de carril, en horari nocturn.

5. PRESSUPOST SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES

El pressupost per a la senyalització provisional s'adjunta com a "Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra".

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES
Capítol 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 1)	0,71	4.050,000	2.875,50
2	HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixa superficial no reflectora, amb pintura acrílica, amb màquina d'accionament manual (P - 6)	21,38	47,100	1.007,00
3	GBA6U020	m	Formació de banda transversal d'alerta de 50 cm d'ample, inclòs adhesiu, resalts de 100x50x10 mm i pintura de dos components en fred, totalment acabada (P - 2)	55,77	54,000	3.011,58

TOTAL Capítol 01.01 6.894,08

Obra 01 Pressupost ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES
Capítol 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	69,82	16,000	1.117,12
2	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	106,33	14,000	1.488,62
3	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	73,02	4,000	292,08
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 10)	14,19	4,000	56,76
5	HBBZ1211	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	18,19	119,000	2.164,61
6	HBB21851	u	Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	171,37	4,000	685,48

TOTAL Capítol 01.02 5.804,67

Obra 01 Pressupost ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES
Capítol 03 ABALISAMENT I BARRERES DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0.7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	71,60	10,000	716,00
2	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	200,12	2,000	400,24
3	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	45,39	6,000	272,34
4	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	29,09	25,000	727,25
5	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 13)	11,48	50,000	574,00
6	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 3)	3,24	50,000	162,00
7	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	6,11	4,000	24,44
8	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	60,20	100,000	6.020,00

PRESSUPOST

9	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	77,49	4,000	309,96

TOTAL Capítol 01.03 9.206,23

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		21.904,98
13 % Despeses Generals SOBRE 21.904,98		2.847,65
6 % Benefici Industrial SOBRE 21.904,98		1.314,30
Subtotal		26.066,93
21 % IVA SOBRE 26.066,93		5.474,06
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	31.540,99

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(TRENTA-UN MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)

ANNEX NÚM. 12: SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I DEFENSA

ANNEX 12 – SENYALITZACIÓ, ABALISSAMENT I DEFENSA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR 3
3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 3
3.1 NORMATIVA 3
3.2 TIPOLOGIA DE MARQUES VIALS 3
3.3 MATERIALS 4
4. SENYALITZACIÓ VERTICAL 4
4.1 NORMATIVA 4
4.2 TIPOLOGIA DE SENYALS VERTICALS 5
4.3 CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL 5

4.4 IMPLANTACIÓ 6

5. DEFENSES 7

5.1 INTRODUCCIÓ 7

5.2 NORMATIVA 7

5.3 UTILITZACIÓ DE LES BARRERES DE SEGURETAT 8

5.4 IDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC 8

5.5 IDENTIFICACIÓ DE LES ZONES DE RISC 10

5.6 CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES DE SEGURETAT 10

5.7 SELECCIÓ DEL SISTEMA A IMPLANTAR 13

6. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DE LES OBRES 15

6.1 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 15

6.2 SENYALITZACIÓ VERTICAL 16

1. OBJECTE DE L'ANNEX

En el present annex es recullen els criteris seguits per al disseny de la senyalització horitzontal, la senyalització vertical de codi i d'orientació, les barreres de protecció i l'abalisament necessaris per garantir la seguretat vial de la circulació a la rotonda situada en la intersecció entre la C-451 PK 47+000 i la LV-3002.

La senyalització, l'abalisament i les defenses s'han projectat tenint en compte el funcionament de la rotonda i dels diferents enllaços continguts en ella. La senyalització que es disposa correspon a la d'una carretera convencional 1+1, amb velocitat de projecte de 40km/h.

S'ha procurat establir una senyalització uniforme i senzilla, de manera que els moviments dels vehicles es produeixin de manera fluïda i sobretot segura.

Als corresponents plànols de plantes de senyalització, es representen gràficament les diferents marques viàries, els senyals verticals, els sistemes de contenció de vehicles i abalisament, així com la seva posició al llarg de la traça.

En aquest annex es defineixen també els criteris per a la senyalització i abalisament provisional que puguin ser necessaris durant l'execució de les obres.

2. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització, abalisament i defensa de les obres descrites en el present projecte constructiu són les següents:

- Retirada de la senyalització existent.
- Disposició de la nova senyalització horitzontal (marques vials) d'acord amb la normativa vigent al àmbit de projecte.
- Disposició de la nova senyalització vertical d'acord amb la normativa vigent al tram del projecte.
- Disposició dels elements d'abalisament necessaris en el tram de projecte.

Disposició dels sistemes de contenció de vehicles necessaris en el tram de projecte.

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

3.1 NORMATIVA

Per al projecte de la senyalització horitzontal s'han seguit els criteris continguts en la *Norma de Carreteres 8.2-IC Marcas Viales de juliol de 1987* tot i que també s'ha tingut en compte l'esborrany d'abril de 2007 de l'*O.C. 8.2-IC.*

Al document número 2 Plànols s'inclouen les plantes de senyalització i els detalls de la senyalització horitzontal, així com les dimensions de cadascuna de les marques vials emprades: longitudinals, transversals, fletxes, illots, etc.

Les característiques dels materials emprats i de l'execució de les diferents unitats d'obra s'inclouen al Plec de Prescripcions tècniques particulars.

Les marques vials seran reflectants, de color blanc, i les seves dimensions es defineixen segons la velocitat màxima de la via. En aquesta carretera es considera una velocitat de tram de 70km/h i una velocitat en l'àmbit de la rotonda de 40km/h.

3.2 TIPOLOGIA DE MARQUES VIALS

S'han senyalitzat totes les línies longitudinals que defineixen la plataforma, així com els moviments que es puguin produir les zones excloses de trànsit.

Les marques vials són línies o figures aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o vàries de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació
- Separar sentits de circulació
- Indicar les vores de la calçada
- Delimitar zones excloses a la circulació, regulació de vehicles
- Reglamentar la circulació (avançament, parada)
- Completar o precisar el significat de senyals verticals

- Repetir o recordar un senyal vertical
- Permetre els moviments indicats
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris

Existeixen set grups de marques vials:

1. Marques longitudinals discontínues
2. Marques longitudinals contínues
3. Marques longitudinals contínues adossades a discontínues
4. Marques transversals
5. Fletxes
6. Inscripcions
7. Altres marques (zebrat, estacionament, zig-zag,...)

De forma resumida, les marques previstes en el present projecte són:

- Marques longitudinals discontínues
    - Tipus M-1.9: Línia longitudinal discontinua per separació de carrils normals que avisa la presència d'una marca longitudinal continua que prohibeix els avançaments en vies amb una VM major a 60Km/h. Amplada de 10cm. Trams de 3,5 metres separats 1,5 metres entre ells.
    - Tipus M-1.10: Línia longitudinal discontinua per separació de carrils normals avisa la presència d'una marca longitudinal continua que prohibeix els avançaments en vies amb una VM inferior a 60Km/h. Amplada de 10cm. Trams de 2 metres separats 1 metres entre ells.
- Marques longitudinals contínues
    - Tipus M-2.2: Línia longitudinal continua per separació de sentits de circulació en calçada de dos carrils. Amplada de 10cm.
    - Tipus M-2.7: Línia longitudinal continua per vora de calçada per vies amb una VM inferior a 100Km/h.
- Marques longitudinals contínues adossades a discontínues
    - Tipus M-3.3: Marca longitudinal contínua adossada a discontínua per regulació de l'avançament en calçades de doble sentit de circulació en vies urbanes. Tant les línies longitudinals continues com les discontínues tindran una amplada de 10cm separades entre elles 10cm. La línia longitudinal discontínua estarà formada per trams de 2 metres separats 5,5 metres entre ells. Aquests trams no s'han indicat als plànols, però caldrà incorporar-los a cada accés.
- Marques transversals
    - Tipus M-4.2: Marca transversal formada per una línia discontínua de Cediu el Pas de 40cm d'amplada. Trams de 0,80 metres separat 0,40 metres entre ells.
- Inscripcions
    - Tipus M-6.5a: Inscripció de CEDIU EL PAS la qual serveix per indicar al conductor de la obligació que té per cedir el pas als vehicles que circulen per la calçada a la que s'aproxima.

3.3 MATERIALS

La pintura a utilitzar serà de color blanc. Aquest color correspondrà a la referència B-118 de la norma UNE 48 103. Les marques de color blanc seran reflectants, tal i com disposa la norma 8.2-IC. Per un costat s'utilitzarà pintura de dos components en fred per a totes les marques vials, inscripcions i zebrats. Per l'altre, les marques longitudinals i transversals es plantejarà amb material termoplàstic en calent.

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte de construcció.

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

4.1 NORMATIVA

Per al disseny i projecte de la senyalització vertical de codi s'ha seguit la Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" aprovada per l'Ordre FOM/534/2014 de 20 de març del Ministeri de

Foment, així com els senyals definits pel Reglament General de circulació aprovat per R.D. 13/1992 de 17 de gener.

A més per la senyalització d'orientació interurbana s'ha utilitzat el *Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat* (desembre 2016) i el *Pla director de senyalització interurbana d'orientació de Catalunya (febrer 2020)* i, s'han dimensionat i optimitzat a partir del software LENA.

Igualment, pels trams en zona urbana, s'ha utilitzat el *Manual de senyalització urbana d'orientació (setembre de 2005)* de la Generalitat de Catalunya

Als plànols inclosos en el document núm. 2 del present projecte, s'han dibuixat els elements de senyalització vertical en el punt a on han de situar-se, indicant el seu codi d'acord amb el *Catàleg de Senyals Verticals de Circulació – Toms 1 i 2* de la *Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre* (Març de 1992) i el *Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya d*e la *Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat* (desembre 2016). A més, també s'indiquen tots els senyals verticals existents a mantenir, a traslladar o a eliminar.

Les dimensions dels senyals seran les normalitzades.

Les característiques dels materials a emprar estan definits als articles corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte.

4.2 TIPOLOGIA DE SENYALS VERTICALS

Per a la senyalització de la carretera s'han projectat els següents tipus de senyals, d'acord amb el *Catàleg de Senyals Verticals de Circulació* del *MOPT:*

- Senyals d'advertència de perill: són les senyals tipus P.
- Senyals de reglamentació: són les senyals tipus R i inclouen les de prioritat, restricció i obligació.
- Senyals d'indicació general: Son les senyals tipus S

De forma resumida, les senyals verticals previstes són:

- Senyals d'advertència de perill
  - P-4: Intersecció amb circulació giratòria, per indicar la presència d'una intersecció giratòria.
  - P-24: Perill per un pas d'animals en llibertat
  - P-21a: Aproximació a una zona freqüentada per infants, com una escola, una zona de jocs, etc.

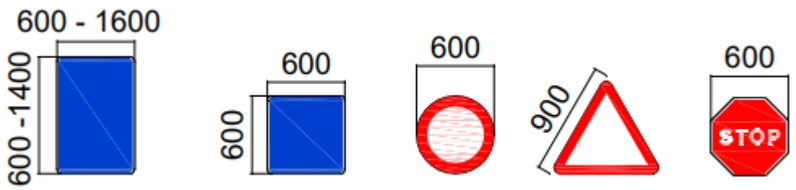
- Senyals de reglamentació
  - R-1: Cediu el pas, per indicar que s'ha de cedir el pas als vehicles que circulen per a la via a la que ens incorporem.
  - R-301: Velocitat màxima, per indicar la velocitat màxima a la que podem circular per a la via on es troba.
  - R-305: Prohibició d'avançament
  - R-401a: Pas obligatori, per indicar que el sentit obligatori és l'indicat per la fletxa.
  - R-500: Final de prohibicions
- Senyals d'indicació general
  - S-7: Velocitat màxima aconsellada
  - S-72: Fita quilomètrica.
  - S-800: Distància al començament del perill o prescripció, indica la distància al començament de la indicació de perill o prescripció de la senyal a la que acompanya.
  - S-810: Longitud del tram perillós o subjecte a prescripció

4.3 CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL

4.3.1. Dimensions

Les dimensions de les senyals verticals utilitzades són les següents:

CARRETERA CONVENCIONAL SENSE ARCÈN



- Senyals de perill i reglamentació (P i R):
    - Circulars: 600 mm de diàmetre.
    - Triangulars: 900 mm de costat.
    - Octogonal: 600 mm de costat.
- Senyals d'indicació general (tipus S):
    - Rectangulars: Veure il·lustració anterior.
    - Quadrades: 60 cm de costat.

La Direcció d'Obra podrà modificar la orientació o situació de la senyalització d'orientació quan les circumstàncies locals així ho aconsellin.

Els cartells formats per lamel·les, tenen ajustada la seva dimensió a un número sencer d'aquestes.

L'alfabet utilitzat correspon al tipus CCRIGE. L'alçada de base de lletra dels plafons, Hb, es defineix segons els criteris de disseny del *Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya* (desembre 2016). Aquesta es defineix seguint diferents criteris (tipus de via, pertinència a una xarxa determinada, velocitat dels vehicles, tipus de senyalització, tipus de suport, ...). L'alçada del caràcter a utilitzar en la definició del panell, Hc (alçada de composició), ve definida pels nivells definits en el manual.

4.3.2. Colors

Les senyals d'orientació que fan referència a les carreteres convencionals tenen el fons blanc amb els caràcters, marcs i fletxes negres.

4.3.3. Autoreflectància

Totes les senyals, cartells i panells complementaris seran antireflectants.

El nivell mínim d'autoreflectància, d'acord amb l'ordre de 28 de setembre, serà de nivell 2 per a senyals d'advertència de perill, prioritat i prohibició d'entrada, i per a cartells i panells complementaris. En la resta de casos es podrà utilitzar nivell 1.

4.3.4. Materials

Les senyals de codi seran d'acer galvanitzat mentre que les d'orientació seran d'alumini, en els següents tipus de plafó:

Tipus	Sèrie del catàleg de senyals
Presenyalització	S-200
Direcció	S-300
Identificació de carreteres, situats en conjunts d'alumini	S-400
Localització	S-500(*)
Confirmació	S-600
Ús específic en població	S-700
Panells complementaris	S-800

(*) Excloses les fites quilomètriques (S-570 a S-574)

També seran d'alumini la resta de senyalització vertical que s'incorpori a un conjunt de les sèries abans esmentades.

Ambdós materials, acer galvanitzat i alumini extrusionat, compliran les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques particulars.

4.4 IMPLANTACIÓ

4.4.1. Posició longitudinal

Respecte a la posició longitudinal es col·locarà la senyalització d'advertència de perill, tipus P, a una distància compresa entre 150 metres i 200 metres anteriors a la secció en què es trobi el

perill que anuncien. Les interseccions i rotondes es senyalitzaran amb senyals d'orientació situades a la mateixa sortida i amb presenyalització a 200 metres abans d'aquestes.

4.4.2. Posició transversal

Respecte a la posició transversal, en el tronc de la carretera, les senyals i cartells laterals es col·locaran de manera que la seva vora més pròxima estigui al menys a 2 metres del límit exterior del voral.

En vies de servei, ramals de sortida i passos de camins les senyals i cartells es col·loquen de manera que la seva vora més pròxima es trobi, al menys, a 0,5m del límit exterior del voral.

4.4.3. Alçada

La diferència de cota entre la vora inferior de la senyal o cartell i la vora de la calçada serà de 1,50 metres, ja que el voral en tos els casos és inferior a 1,50 metres.

4.4.4. Orientació

Les senyals i cartells situats als marges de la plataforma es giraran lleugerament cap a fora, amb un angle de 3º respecte la normal a la línia que uneix la vora de la calçada davant d'elles amb el punt de la mateixa vora situat 150 metres abans.

Les senyals i cartells de destinació es situaran perpendiculars a la visual del conductor a qui va destinat el seu missatge situat a 50 metres abans d'elles.

5. DEFENSES

5.1 INTRODUCCIÓ

En compliment de l'Ordre Circular 35/2014 sobre "Criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles" de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment, aquest annex inclou una anàlisi dels marges de la plataforma i, si escau, la justificació, descripció, classe, tipus, nivell de contenció, severitat, ample de treball, deflexió dinàmica, ubicació i disposició de tots els sistemes de contenció de vehicles que es consideren adients.

Tot sistema de contenció funciona substituint la col·lisió del vehicle contra l'obstacle o contra un tercer, o la caiguda per un desnivell o la invasió d'una altra via, per un impacte, més o menys controlat, contra el propi sistema, de forma que es limitin els danys i lesions tant pels seus ocupants com per la resta dels usuaris de la carretera i altres persones o objectes situats en les proximitats.

Són sistemes que es disposen longitudinalment als marges o a les mitjanes d'una carretera i que tenen la funció de retenir i re-direccionar els vehicles que abandonen incontrolats la calçada.

5.2 NORMATIVA

Els sistemes de contenció s'han projectat d'acord amb la següent normativa estatal i europea:

- Ordre Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos., d'entrada en vigor el 2 de juny de 2014. Aquesta Ordre Circular anula totes les Ordres Circulars i documents normatius anteriors existents. Així queden derogades les normatives següents, vigents fins a data de 2 de juny de 2014:
  - Ordre Circular 28/2009 "sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas".
  - Ordre Circular 18/04 i la O.C.18bis/2008 "sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas".
  - Ordre Circular 23/2008 "sobre criteris d'aplicació d'ampits metàl·lics en carretera".
  - Nota Tècnica "sobre la aplicación de la normativa referente a sistemas de contención de vehículos" de 9 de març de 2010.
  - Nota Tècnica "sobre algunos criterios a tener en cuenta en los proyectos de barreras de seguridad que incorporan sistemas para protección de motociclistas" de juliol de 2009.
  - Nota de servei 5/2012. "Recomendaciones para la redacción del apartado "Barreras de Seguridad" del anejo "Señalización, balizamiento y defensas" de los proyectos de la Dirección General de Carreteras", de 27 de desembre de 2012, Ministerio de Fomento.

- Tots els sistemes de contenció de vehicles han de disposar del corresponent certificat de conformitat CE segons la norma europea UNE-EN 1317-5. Des de l'1 de gener de 2011 es obligatori el marcat CE també en barreres i ampits de formigó.

5.3 UTILITZACIÓ DE LES BARRERES DE SEGURETAT

Les barreres de seguretat són sistemes de contenció de vehicles en que la implantació a les carreteres contribueix activament a mitigar les conseqüències d'un eventual accident de circulació, reduint objectivament la seva gravetat i fent-lo més predictible, però no evitant que es produeixi.

En el present annex, es porta a terme una anàlisi dels marges de la plataforma identificant les zones de potencial risc amb el traçat i disseny projectat.

A les zones on finalment es justifiqui la necessitat de la implantació de barreres de seguretat, s'estableix la classe i el nivell de contenció necessaris, en funció de les taules de la O.C.35/2014.

A continuació se selecciona l'amplada de treball i la deflexió dinàmica, i finalment l'índex de severitat.

Amb els paràmetres perfectament definits en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, amplada de treball i deflexió dinàmica) se selecciona el sistema de contenció a instal·lar.

5.4 IDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC

4.4.5. Riscos d'accident

- Accident molt greu

En qualsevol tipus de carretera i velocitat de projecte, quan el tram estigui en un dels següents casos:

- A.1) Pas sobre una via fèrria en servei

- A.2) Existència d'una via fèrria paral•lela pròxima (segons distàncies taula 1 de l'O.C.35/14) a la carretera i situada a més d'1 metre per sota el nivell d'aquesta.

- A.3) Existència a nivell inferior d'instal•lacions contigües a una obra de pas, permanentment habitades o utilitzades per emmagatzemar substàncies perilloses, o que prestin servei públic d'interès general, prèviament autoritzades i situades dins la zona d'afecció de la carretera.

- A.4) Existència a nivell inferior de qualsevol tipus d'infraestructura del transport terrestre, i que en la carretera superior concorrin corbes horitzontals o acords verticals de dimensions inferiors a les contemplades en la norma 3.1.IC, per la velocitat de projecte corresponent.

- A.5) Nusos de dos carreteres quan la de nivell superior tingui una intensitat mitja diària (a l'any de posada en servei) de vehicles pesats igual o superior a 2000.

- A.6) Eventualment, en emplaçaments singulars en, o junt a la coronació d'obres de fàbrica tals com:

1. Nusos complexos en els quals pugui resultar més probable que es produeixi un error per part del conductor.

2. Infraestructures situades en les proximitats d'obres de pas.

3. Emplaçaments amb una accidentabilitat per sortida de via anormalment elevada.

4. Estructures singulars, entenent com a tals les que tenen llums superiors a 200 metres, així com aquelles de menor longitud que salven zones singulars (grans cursos d'aigua, embassaments, valls de molt difícil accés,...)

5. En carreteres amb calçades separades, quan l'estructura estigui inscrita en una alineació circular en planta de radi menor que 300 m.

6. al costat de la coronació d'obres de fàbrica, com ara en carreteres amb calçades separades, quan abans d'accedir a una estructura existeixi un pendent mig superior al 3%, continuat de més de 400 m de longitud.

- Accident greu

- B.1) Casos en els que falti algun dels requisits descrits per ser considerat com risc d'accident molt greu, sent la IMD per calçada superior a 10.000 vehicles.

- B.2) Velocitat de projecte superior a 80 km/h i existència en els proximitats de:

1. Rius i embassaments i altres masses d'aigua amb corrent impetuosa o fondària superior a 1 m i barrancs o rases profundes.

2. Accessos a ponts, túnels i passos estrets.

- B.3) Velocitat de projecte superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:

1. Elements en els que un xoc pugui produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (tals com piles de passos superiors, pòrtics o banderoles, pantalles acústiques i altres similars).

2. Obstacles tals que el xoc d'un vehicle contra ells pugui produir greus danys en elements estructurals d'un edifici, pas superior o altre construcció.

3. Caiguda des de estructures i obres de pas, exceptuant obres de drenatge amb altura de caiguda des de la calçada menor de 2 m.

4 Caiguda des de murs de sosteniment d'una carretera en terreny accidentat o molt accidentat.

- B.4) Carreteres o calçades paral·leles amb circulació en el sentit oposat, en les que l'amplada de la mitjana, o que la distància entre calçada principal i la de servei, sigui inferior a la establerta en la taula 1 de l'O.C.35/14.

- Accident normal

- C.1) Obres de pas, quan no es donin els requisits específics per a que el risc d'accident sigui considerat com greu o molt greu.

- C.2) Casos en els que falti algun dels requisits descrits per ser considerat com risc d'accident greu.

- C.3) Velocitat de projecte superior a 80 km/h i existència en les proximitats de:

1. Obstacles, arbres o postes, de més de 15 cm de diàmetre, o postes SOS.

2. Elements de sustentació de plafons de senyalització o bàculs d'enllumenat no proveïts d'un fusible estructural o que encara que el tinguin, la seva caiguda en cas d'impacte pugui provocar danys a tercers.

3. Fonamentacions o elements de drenatge superficial que sobresurtin del terreny més de 7 cm.

4. Sempre que la IMD per calçada sigui superior a 1500, els graons i cunetes de més de 15 cm de profunditat, excepte les de seguretat.

5. Desmunts, si el talús (H:V) es inferior a:

- 3:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.

- 2:1, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.

6. Terraplens, si és d'altura superior a 3 m, o si el talús (H:V) es inferior a:

- 5:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.

- 3:1, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.

- C.4) Existència en les proximitats d'un mur de sosteniment en una carretera amb Vp superior a 60 km/h i terreny accidentat o molt accidentat.

- C.5) Sempre que encara que no es donin els requisits perquè el risc sigui greu o molt greu, en emplaçaments singulars amb accidents per sortida de via, tals com:

1. Nusos complexos.

2. Interseccions situades en els proximitats d'obres de pas.

3. Emplaçaments amb una elevada accidentabilitat

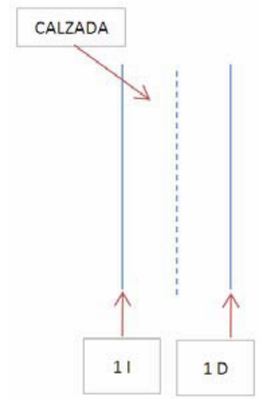
TIPUS DE CARRETERA	TIPUS D'ALINEACIÓ	INCLINACIÓ TRANSVERSAL DEL MARGE H:V	RISC D'ACCIDENT	
			GREU O MOLT GREU	NORMAL
CARRETERES DE CALÇADA UNICA	Recta, costats interiors de corbes, costat exterior d' una corba de radi > 1500 m	> 8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Costat exterior d' una corba de radi < 1500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERES AMB CALÇADES SEPARADES	Recta, costats interiors de corbes, costat exterior d'una corba de radio > 1500 m	> 8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Costat exterior d'una corba de radi < 1500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

Taula 1 de la O.C. 35/2014. Distància (m) de la vora de la calçada (vora exterior de la marca viària) a un obstacle o desnivell, per sota de la qual es considera que existeix risc d' accident.

5.5 IDENTIFICACIÓ DE LES ZONES DE RISC

Les situacions potencials de risc d'accident que es troben al llarg del traçat s'enumeren a continuació, per a cada un dels eixos projectats, indicant les distàncies a l'origen (DO) inicial i final, així com el marge de la calçada on es localitzen, segons el croquis següent:

- Carretera convencional:



C-75 (SENTIT NORD)

TAULA D'IDENTIFICACIÓ DE LES ZONES AMB ELEMENTS O SITUACIONS POTENCIALS DE RISC (Tronc); V=90 km/h

Elements o situacions potencials de risc	1I	1D	Risc d'accident
Velocitat de projecte superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:			
-Elements en els que un xoc pot produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (com poden ser piles de passos superiors, pòrtics o banderoles de senyalització, estructures d'edificis, pantalles acústiques i altres similars).	0+035 0+210 0+252	0+000	Greu B.3

LV-3002 (SENTIT EL MIRACLE)

TAULA D'IDENTIFICACIÓ DE LES ZONES AMB ELEMENTS O SITUACIONS POTENCIALS DE RISC (Tronc); V=90 km/h

Elements o situacions potencials de risc	1I	1D	Risc d'accident
Velocitat de projecte superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:			
-Elements en els que un xoc pot produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (com poden ser piles de passos superiors, pòrtics o banderoles de senyalització, estructures d'edificis, pantalles acústiques i altres similars).	-0+050	-	Greu B.3

5.6 CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES DE SEGURETAT

5.6.1. Classe i nivell de contenció

La selecció de la classe i nivell de contenció es porta a terme en funció del risc d'accident i de l'IMD de cada cas, seguint la taula 6 de la O.C. 35/2014:

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

Taula 6 de la O.C. 35/2014. Selecció del nivell de contenció recomanat per a sistemes de contenció de vehicles, segons el risc d'accident.

Segons l'IMD de vehicles pesants (261) i el risc d'accident (greu), el nivell de contenció recomanat per a barreres és de N2 o H1.

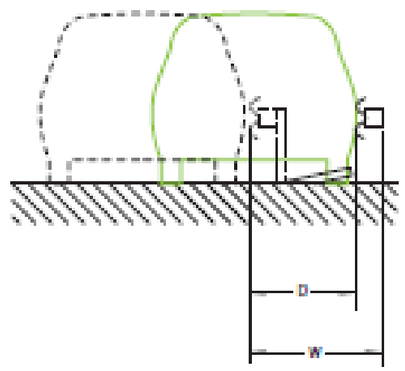
5.6.2. Amplada de treball i deflexió dinàmica

Quan la finalitat d'una barrera de seguretat sigui protegir d'un possible impacte d'un vehicle contra un objecte, la distància a l'obstacle ha de ser més gran que l'amplada de treball.

L'ample de treball (W) és la distància entre la cara més pròxima al trànsit abans de l'impacte, i la posició lateral més allunyada que durant l'impacte arriba qualsevol part essencial del sistema o vehicle.

La deflexió dinàmica (D) és el màxim desplaçament dinàmic lateral de la cara del sistema més propera al trànsit.

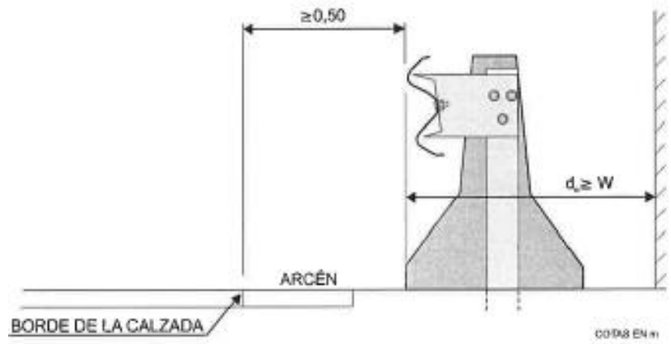
Segons UNE EN 1317 tenim:



CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

Així segons sigui la distància a l'obstacle, es selecciona l'amplada de treball (o deflexió dinàmica) que ha de complir el sistema de contenció.

DISTÀNCIA MÍNIMA ENTRE UN SISTEMA DE CONTENCIÓ I UN OBSTACLE (d_0)



Així, s'haurà d'instal·lar les barreres a una distància superior a la deflexió dinàmica del sistema de contenció triat i a 0,5 metres del límit de calçada. Més endavant a l'annex s'especificarà la deflexió dinàmica de totes barreres. Avançant que la triada és de 1,6 metres, i com tots els obstacles a protegir s'instal·laran en el transcurs d'aquesta obra, es col·locaran els obstacles a 2,2 metres de la calçada, deixant així 0,5 metres entre barrera i calçada i 1,7 metres entre barrera i obstacle.

5.6.3. Índex de severitat

S'entén per índex de severitat la qualitat d'un sistema que quantifica el dany sofert pels ocupants a l'interior de l'habitacle d'un vehicle lleuger menor (massa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contenció. A igualtat de la resta dels paràmetres s'ha d'optar per sistemes amb índex de severitat A davant d'aquells que ofereixin índex de severitat B.

5.6.4. Anticipació i prolongació de la barrera

La disposició longitudinal d'una barrera en relació amb un perill requereix que la barrera sigui iniciada (sense tenir en compte el terminal) abans de la secció on comença la zona perillosa (desnivell, obstacle o vora del taulell), a una distancia Lr, La+8 ó Lm, que ve definida a la taula següent:

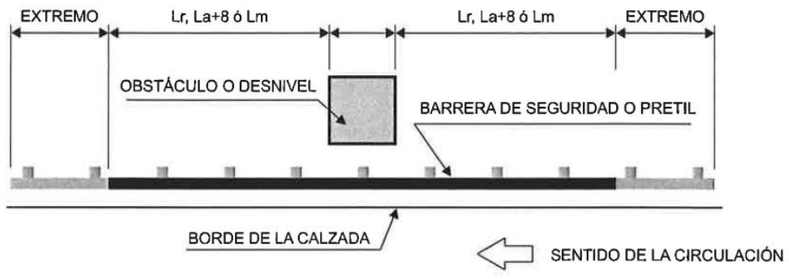


FIGURA 8. **PROLONGACIÓN DE LA TERMINACIÓN EN LAS CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA O EN CALZADAS CON CARRILES REVERSIBLES.**

En el cas de calçada única i objectes aïllats, aquesta prolongació s'haurà d'executar a ambdós costats de l'obstacle, i la longitud mínima depèn de la velocitat, de la següent manera:

TABLA 12. **LONGITUD MÍNIMA L_m (m).**

VELOCIDAD DE PROYECTO (km/h)	LONGITUD MÍNIMA L_m (m)
≤ 70	28
70 a 100	48
> 100	60

5.6.5. Prolongació de la barrera

Si entre els extrems de dos trams consecutius de barreres de seguretat hi ha una distància inferior a 50 m, s'uniran en un sol tram continu, excepte allà on estigui justificada una interrupció (per exemple amb l'existència d'un accés).

5.6.6. Extrems de barreres

Els extrems de la barrera de seguretat no constituiran un perill pels vehicles que topin contra ells; en cas contrari es protegiran com si es tractés d'un obstacle aïllat.

En la barrera metàl·lica en els extrems enfrontats al trànsit es recomana escollir entre les disposicions següents:

a) L'encastament de l'extrem de la barrera al talús del desmunt. Aquesta disposició és la més recomanable, i es combina amb el tram en angle a que es refereix la O.C.

b) L'abatiment fins el terreny dels 12 m extrems de barrera. Les tres tanques extremes tindran suports cada 2 m. Els cinc suports més baixos no tindran separador i d'aquests, els dos més baixos aniran proveïts d'una xapa soldada que augmenti la seva resistència al fregament per la superfície del terreny. Aquests suports proveïts de xapa soldada, romandran completament enterrats.

En els extrems no enfrontats al trànsit, els esvaïments i encastaments seran menors (4,32 m).

Pels abatiments de barreres de seguretat del tipus superposada també hi ha els dos mateixos tipus d'abatiment, sòls que primer hi ha una transició en 6,5 m (8 m de longitud real de barrera) de barrera tipus superposada a barrera tipus simple (BMSNA), i després els seus corresponents 12 m per l'abatiment normal, i 4,32 m pel curt. En els plànols de detalls es pot veure l'esmentada disposició.

Quan una barrera nivell contenció tipus H1 passa a ser barrera nivell contenció tipus N2 o viceversa, deu disposar-se una transició, homologada pel fabricant.

5.7 SELECCIÓ DEL SISTEMA A IMPLANTAR

Un cop seleccionats els paràmetres més adequats en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, tipus (simple o doble), amplada de treball i deflexió dinàmica) s'ha establert el sistema de contenció a instal·lar.

És important recalcar que tots els sistemes de contenció han de posseir el corresponent marcatge CE. Les barreres han de complir els assaigs marcats per la Norma UNE-EN 1317, així com les prescripcions de l'OC 35/2014, en el seu apartat 7, podent emprar únicament els sistemes que han estat assajats i han obtingut el marcatge CE.

La longitud del sistema triat en cada cas ha de ser superior a la longitud mínima assajada.

A causa de la constant evolució del mercat es podria disposar en el moment d'executar l'obra de qualsevol producte que compleixi els paràmetres d'aquesta taula, sempre que el fabricant acrediti que els seus sistemes han superat els corresponents assajos i compleixin amb la normativa vigent i amb el plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte.

La longitud mínima dels sistemes de contenció de vehicles disposats de forma aïllada, es correspondrà amb la longitud emprada en els assaigs de xoc, segons la norma UNE EN 1317, amb els quals s'ha obtingut el marcatge CE. Per tant, si la longitud total que resulta de l'aplicació dels següents criteris és inferior a la del marcatge CE, s'adoptarà aquesta última.

Segons l'indicat en el punt 6.1.2 de l'Ordre Circular i atès que els ampits utilitzats en el projecte es troben units mitjançant transicions a un altre sistema, de manera que es manté la continuïtat, les transicions s'han realitzat de manera semblant a la disposició assajada per a la seva marcatge CE.

En aquest cas, en no ser necessari que el sistema funcioni aïlladament, les longituds mínimes de ampits disposades s'han reduït, emprant les transicions assajades pel fabricant.

A la taula següent d'aquest apartat s'inclouen els sistemes escollits per a cada eix, amb els seus respectius paràmetres en funció del risc d'accident detectat

C-75 (SENTIT NORD)

TAULA D'IDENTIFICACIÓ DE LES ZONES AMB ELEMENTS O SITUACIONS POTENCIALS DE RISC (Tronc); V=90 km/h

Elements o situacions potencials de risc	1I	1D	Risc d'accident	Classe de contenció	Nivell de contenció	Índex de severitat	Amplada de treball	Deflexió dinàmica	Simple / Doble	Lm	Prolongacions
Velocitat de projecte superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:											
- Elements en els que un xoc pot produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (com poden ser piles de passos superiors, pòrtics o banderoles de senyalització, estructures d'edificis, pantalles acústiques i altres similars).	0+035 0+210* 0+252*	0+000	Greu B.3	Alta	N2	A	W5	1,6 m	Simple	28	12 12 8 (accés) 8 (accés)

*Aquestes barreres constitueixen una sola per a salvar obstacles aïllats pròxims entre ells. Als seus extrems s'hi col·loquen 8 metres de barrera per a adequar els accessos existents.

LV-3002 (SENTIT EL MIRACLE)

TAULA D'IDENTIFICACIÓ DE LES ZONES AMB ELEMENTS O SITUACIONS POTENCIALS DE RISC (Tronc); V=90 km/h

Elements o situacions potencials de risc	1I	1D	Risc d'accident	Classe de contenció	Nivell de contenció	Índex de severitat	Amplada de treball	Deflexió dinàmica	Simple / Doble	Lm	Prolongacions
Velocitat de projecte superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:											
- Elements en els que un xoc pot produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (com poden ser piles de passos superiors, pòrtics o banderoles de senyalització, estructures d'edificis, pantalles acústiques i altres similars).	-0+050	-	Greu B.3	Alta	N2	A	W5	1,6 m	Simple	28	12

6. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DE LES OBRES

L'objecte del present apartat és la descripció de la senyalització provisional durant les obres, per tal d'assegurar la seguretat del vial durant el període de construcció del projecte constructiu:

Per a la determinació de la senyalització provisional, s'ha partit de criteris racionals i tractant que hi hagi en tot moment el mínim d'inconvenients per als usuaris actuals de les vies, i que les obres causin alhora les mínimes molèsties per ells.

Per al disseny d'aquests elements s'ha utilitzat el *Manual de ejemplos de señalización de obres fijas del Ministeri de Foment* (1997).

La senyalització, abalisament i les defenses a establir amb caràcter provisional, es regiran per allò establert a la Instrucció de *Carreteres 8.3-I.C. Señalización de obras*, aprovada per *Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987* sobre *Señalización, balizamiento, defensa y terminación de obres fijas en vías fuera de poblado.*

Els objectius fonamentals que es persegueixen són:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres
- Establir un ordre en la circulació a la zona afectada per les obres
- Modificar el comportament de l'usuari, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.

En definitiva, l'objectiu és assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris com pels treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

A la Normativa ja esmentada es recull, a mode de catàleg, els diferents elements de senyalització, abalisament i defens a emprar. Aquests són:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d'indicació
- Senyals manuals
- Elements d'abalisament reflectants
- Elements lluminosos
- Elements de defensa

6.1 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment d ela carretera, que tenen per missió satisfer una o diverses de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació
- Separar sentits de circulació
- Indicar els extrems de calçada
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament)
- Completar o precisar el significat de les senyals verticals i semàfors
- Repetir o recordar una senyal vertical
- Permetre els moviments indicats
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris

Les marques vials, generalment són de color blanc, però donat el caràcter de senyalització d'obra, seran de color groc tipus TB-12 amb una amplada de 10cm segons es defineix a la *Instrucció de Carreteres 8.3-I.C.*

Les característiques de tots els materials a utilitzar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest present projecte.

6.2 SENYALITZACIÓ VERTICAL

7.2.1. Regles d'implantació

- Les senyals i elements d'abalisament s'han de col·locar a diferents distàncies que permetin informar de les incidències en el moment oportú, ubicades en llocs perfectament visibles, tant de dia com de nit, i seguint un ordre que asseguri la coherència de les indicacions i advertències que ofereixin.

- L'escalonament de les senyals i els elements d'abalisament és precís fer-lo respectant les posicions relatives definides en els circuits de senyalització d'obres.

- Les senyals i elements d'abalisament s'han de col·locar de forma que la superfície que conté la informació quedi en posició perpendicular al sentit de la marxa dels vehicles.

- Les senyals s'han d'ubicar, com a principi general, a la dreta del sentit de la marxa dels vehicles i abans de la cruïlla o del punt afectat per la informació que conté. En situacions concretes, per confirmar la indicació de la senyal, és precís repetir-lo en la mateixa cruïlla o punt on hi hagi que prendre la direcció indicada.

- Es recomana ubicar senyals també en el costat esquerre de la via de circulació en aquells casos en que convingui reforçar la recepció.

- Es tindrà que utilitzar el mínim número de senyals que permetin al conductor preveure i efectuar les maniobres necessàries amb la comoditat, evitant recarregar la seva atenció amb senyals innecessàries.

- Tota senyal que impliqui prohibició o obligació es tindrà que repetir o anular abans que hagi passat un (1) minut des de que un conductor que circuli a la velocitat prevista l'hagi vist.

7.2.2. Elements de senyalització i abalisament

Excepte justificació contrària, en obres fixes hauran d'utilitzar-se exclusivament els elements i dispositius de senyalització, abalisament i defensa inclosos en el Catàleg Vigent.

L'esmentat Catàleg conté els següents grups d'elements i dispositius:

- Senyals de perill TP
- Senyals de reglamentació i prioritat TR
- Senyals d'indicació TS
- Senyals i dispositius manuals TM
- Elements d'abalisament reflectants TB
- Elements lluminosos TL
- Dispositius de defensa TD

Respecte dels grups anteriors, hauran de complir-se les següents prescripcions:

- L'extrem inferior de les senyals haurà d'estar a 1 metre de terra,
- A fi d'aconseguir una visibilitat màxima, totes les superfícies planes de senyals i elements d'abalisament reflectants, excepte la marca vial TB-12, hauran d'estar perpendiculars a l'eix de la via, quedant prohibit el situar-les paral·leles o obliqües a la trajectòria dels vehicles.
- El disseny de les senyals TP, TR i TS seran iguals a les que s'utilitzen per a l'ordenació de la circulació quan no hi ha obres, excepte que el fons de totes les senyals TP, i total o parcialment el de totes les senyals TS seran groc.
- Els elements de color blanc, groc, vermell i blau hauran de ser reflexius.
- Els dispositius de defensa TD tindrà les dimensions i característiques que, segons el seu tipus, se li assigni a les barreres de seguretat.

Senyals de perill

- Estretament calçada TP-17a i b
- Obres TP-18

Senyals de reglamentació i prioritat

- Entrada prohibida TR-101
- Velocitat màxima TR-301
- Prohibició gir TR-302 i TR-303
- Avançament prohibit TR-305
- Sentit obligatori TR-400b
- Fi de prohibició TR-500
- Fi de prohibició avançament TR-502

Senyals d'indicació

- Reducció d'un carril per l'esquerra TS-55
- Desviament d'un carril per calçada contraria TS-60
- TS-220
- TS-810
- TS-860

Elements d'abalisament reflectants

- Panell direccional alt TB-1
- Cons TB-6
- Captafar TB-10
- Llum àmbar intermitent TL-2
- Cascada lluminosa TL-8

Les dimensions utilitzades de les senyals tipus TP, TR i TS són de mida gran, segons la instrucció 8.3-I.C.

ANNEX NÚM. 13: ENLLUMENAT

ANNEX 13 – ENLLUMENAT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. NORMATIVA I REGLAMENTS 3
3. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS 3
3.1 METODOLOGIA DE CÀLCUL SEGONS EL REGLAMENT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 3
3.2 METODOLOGIA DE CÀLCUL SEGONS LA LLEI 6/2001 3
3.2.1 ZONIFICACIÓ 3
3.2.2 CONCEPTES 4
3.3 OBJECTIUS 4
3.4 CONSIDERACIONS 5
3.5 METODOLOGIA DE CÀLCUL 5
4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 5

5. RESUM DE DADES 5

6. CÀLCULS ELÈCTRICS 6

6.1 POTÈNCIA DE CÀLCUL 6

6.2 INTENSITAT ADMESA ALS CONDUCTORS 6

6.3 CÀLCUL DE LÍNIES D'ENLLUMENAT 6

6.4 CÀLCUL DE SECCIONS DE CONDUCTORS I CAIGUDES DE TENSIÓ 7

7. GENERALITATS 7

8. MANTENIMENT I CONSUM ELÈCTRIC 8

ESTUDI LUMINOTÈCNIC 9

CÀLCUL ELÈCTRIC DE LÍNIES 10

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte d'aquest annex és establir i justificar les dades tècniques i els càlculs efectuats per al disseny del sistema d'il·luminació necessari per a la rotonda projectada a Llobera en el projecte: "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 – Llobera".

2. NORMATIVA I REGLAMENTS

Pel disseny de l'enllumenat s'ha utilitzat el que s'estableix en les normatives que són d'aplicació a Catalunya. Aquestes son les següents:

- Llei 6/2001 de la Generalitat de Catalunya, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

- Real Decreto 1890/2008 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de 14 de novembre, pel que s'aprova el "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07".

Per a executar l'estudi i el càlcul de les instal·lacions elèctriques del present projecte es segueix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les normes complementàries MIBT.

3. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

3.1 METODOLOGIA DE CÀLCUL SEGONS EL REGLAMENT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

El reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior va ser aprovat pel Real Decret 1890/2008. Aquest reglament té com a objecte establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment que han de reunir les instal·lacions d'enllumenat exterior, així com, la millora de l'eficiència i l'estalvi energètic. També pretén limitar la contaminació lluminosa nocturna i reduir les molèsties que provoca. Tot i així, no contempla l'establiment de valors mínims pels nivells d'il·luminació en els diferents tipus de vies o espais a il·luminar, aquestes es regiran per les normatives que els hi siguin d'aplicació. Aquest reglament s'aplicarà a les instal·lacions descrites en l'article 2.

En el cas del present projecte, s'haurà d'aplicar ja que ens trobem davant d'una nova instal·lació d'enllumenat exterior per a vials de més de 1kW de potència. D'aquesta manera també s'haurà d'aplicar el reglament de baixa tensió i les seves ITC-BT corresponents.

Aquest reglament té com a objectiu regular l'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior. Per tal d'assolir aquest objectiu s'hauran de complir les Instruccions Tècniques Complementàries EA-01, EA-02 i EA-04 que defineix els requisits mínims d'eficiència per instal·lacions viàries i les especificacions que aquestes hauran de complir segons l'article 4 del reglament (excepte casos excepcionals).

Amb la finalitat de limitar la resplendor lluminosa i reduir la llum intrusa o molesta, les instal·lacions d'enllumenat exterior s'ajustaran als requisits establerts a la ITC-EA-03. També s'hauran de complir amb els nivells màxims de il·luminància i uniformitat mínimes permesa, en funció dels diferents tipus d'enllumenat exterior, descrites en la ITC-EA-02.

Es pretén regular el funcionament de l'enllumenat públic exterior, per això s'hauran de garantir uns sistemes d'accionament que encenguin i apaguin amb precisió les lluminàries segons la lluminositat de l'ambient. També obtenir estalvis energètics en tot tipus d'enllumenats, establint els cicles de funcionament, sistemes de reducció de flux lumínic a altes hores de la nit i determinar règims especials de funcionament en casos excepcionals (esdeveniments puntuals, festius, esportius, etc..). Les administracions locals regularan el temps de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior que es trobin dins del seu àmbit territorial i que no sigui d'àmbit estatal o autonòmic.

La documentació per tal de justificar el compliment de les exigències establertes en el reglament tota la instal·lació haurà d'incloure els documents que estableix la ITC-EA-05.

3.2 METODOLOGIA DE CÀLCUL SEGONS LA LLEI 6/2001

3.2.1 ZONIFICACIÓ

D'acord amb el que estableix l'article 5 de la Llei 6/2001, de 31 de maig, a Catalunya es consideren quatre zones en funció de la seva protecció a la contaminació lluminosa. El grau de major protecció serà per a les zones E1 i el de menor protecció seran les E4:

1) Les zones E1 són les zones de màxima protecció a la contaminació lluminosa; corresponen a les àrees coincidents amb els espais d'interès natural, les àrees de protecció especial i les àrees coincidents amb la Xarxa natura 2000.

2) Es considera com a zona E2 el sòl no urbanitzable fora d'un espai d'interès natural o d'una àrea de protecció especial o d'una àrea de la Xarxa natura 2000.

3) Les zones E3 són les àrees que el planejament urbanístic les qualifica com a sòl urbà o urbanitzable.

4) Les zones E4 són àrees en sòl urbà d'ús intensiu a la nit en activitats: comercials, industrials o de serveis i també vials urbans principals. Les determina l'ajuntament de cada municipi, el qual haurà de notificar la proposta de zonificació al Departament de Medi Ambient i Habitatge que n'haurà de fer l'aprovació. No poden classificar-se zones E4 a menys de 2 km d'una zona E1.

3.2.2 CONCEPTES

- **Flux lluminós:** defineix la quantitat de llum emesa per la font lluminosa en una unitat de temps. Es simbolitza amb la lletra ϕ i la seva unitat d'amidament és el lumen (lm).

- **Il·luminància:** La il·luminació o nivell de il·luminació de una superfície es la relació entre el flux lluminós que rep la superfície i la seva àrea. Es simbolitza amb la lletra E i la seva unitat és el lux (lx). La fórmula que expressa la il·luminància és:

$$E=\phi/S$$

- El **lux** es defineix com la il·luminància d'una superfície que rep un flux lluminós de un lumen, repartit sobre un metre quadrat de superfície.

$$Lux = lm/m^2$$

- **Intensitat lluminoa (I) en una direcció determinada (α):** és la relació entre el flux lluminós emès per la font en un conus infinitesimal d'eix la direcció considerada i l'angle sòlid del conus (Ω)($I_\alpha=\phi/\Omega$). La seva unitat és la candela (cd=lm/estereoradiant).

- **Luminància:** S'anomena luminància al efecte de lluminositat que produeix una superfície a la retina de l'ull, tant si prové d'una font primària que produeix llum, com si prové d'una font secundària o superfície que reflexa la llum. Es representa amb la lletra L i la seva unitat és candela/m².

- **Uniformitat mitja (U_m):** és la relació entre la i·luminància mínima i la mitja de la superfície de la calçada $U_m=E_{min}/E_{mig}$

- **Uniformitat general o extrema (U_g):** és la relació entre la il·luminància mínima i la màxima de la superfície de la calçada ($U_g=E_{min}/E_{max}$)

- **Uniformitat global (U_o):** és la relació entre la luminància mínima i la mitja de la superfície de la calçada $U_o = L_{min}/L_{mig}$

- **Uniformitat longitudinal (U_l):** és la relació entre la luminància mínima i la màxima en el mateix eix longitudinal dels carrils de circulació de la calçada $U_l=L_{min}/L_{max}$

- **Percentatge màxim de flux d'hemisferi superior instal·lat en un pàmpol de llum:** S'anomena la magnitud del flux lluminós radiat per damunt del pla horitzontal. S'indica per les sigles FHS i es mesura en %. A efectes pràctics es considera com el flux lumínic emès directament cap al cel.

- **Enlluernament pertorbador màxim:** S'anomena a la magnitud de l'enlluernament fisiològic. En l'enllumenat públic s'utilitzen dos índex per a determinar l'adequació de la limitació de l'enlluernament. Es mesura en % i s'indica amb les sigles TI.

- **Índex d'enlluernament en enllumenats per a vianants:** Índex d'enlluernament és el valor que resulta de multiplicar el valor de la luminància del pàmpol expressada en candeles per metre quadrat (cd.m-2), pel valor de l'àrea de la superfície emissora de llum expressada en m² elevada a 0,25.

3.3 OBJECTIUS

Per al disseny de l'enllumenat s'han tingut en compte els següents objectius:

- Proporcionar un nivell d'il·luminació suficient per a obtenir la màxima seguretat del trànsit i sobretot del pas de vianants, reduint l'enllumenament o incomoditat visual en la zona d'accés a la rotonda on els valors d'il·luminació seran un 50% inferiors als valors del centre de la rotonda.

- Minimitzar l'impacte lumínic sobre l'atmosfera.

- Aconseguir una bona relació entre el rendiment de la instal·lació, el seu cost i la seva eficàcia.

3.4 CONSIDERACIONS

Els nivells d'il·luminació estan basats en el compliment del de la ITC-EA-02 per a glorietes interurbanes en els quals s'il·luminarà la rotonda amb valors d'il·luminació un 50% majors als del tram d'accés a aquesta. Els càlculs han estat optimitzat per mantenir com a mínim:

- $E_m \geq 30$ lux

- $U_m \geq 0,4$

- GR ≤ 45

3.5 METODOLOGIA DE CÀLCUL

El càlcul dels paràmetres lumínics i elèctrics s'ha realitzat per l'empresa Benito Novatilu, que ha optimitzat al màxim els resultats de il.luminància mitjana en l'àrea d'estudi.

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada per les diferents zones del projecte són:

- **Per a els trams d'aproximació a la rotonda**, s'instal·laran columnes de 9 metres d'alçada amb punts de llum "Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64" o similar, les quals han de ser d'uns 100W de potència nominal.

- **Per la zona al voltant de la calçada anular de la rotonda,** s'instal·laran columnes de 9 metres d'alçada amb punts de llum "Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64" o similar, les quals han de ser d'uns 150W de potència nominal.

S'han adoptat aquests models i sistemes per ser els habituals en el municipi.

En els plànols del projecte apareixen tant la ubicació de les columnes, els pericons, el quadre d'enllumenat, etc., així com tots els detalls necessaris per la seva col·locació i instal·lació.

5. RESUM DE DADES

Tal i com s'ha comentat anteriorment, els elements a disposar per a les diferents línies són:

L1			
Luminària	Alçada de columna [m]	Tipus de Lluminaria	Potència [W]
1.1	10,0	"Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64"	150,0
1.2	10,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	150,0
1.3	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0
1.4	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0
1.5	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0
1.6	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0
1.7	10,0	"Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64"	150,0
1.8	10,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	150,0

L2			
Luminària	Alçada de columna [m]	Tipus de Lluminaria	Potència [W]
2.1	10,0	"Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64"	150,0
2.2	10,0	"Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64"	150,0
2.3	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0
2.4	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0
2.5	10,0	"Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64"	150,0
2.6	10,0	"Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64"	150,0
2.7	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0
2.8	9,0	"Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64"	100,0

6. CÀLCULS ELÈCTRICS

6.1 POTÈNCIA DE CÀLCUL

Segons la instrucció MI BI 009, les xarxes que alimenten punt de llum amb làmpades o tubs de descàrrega, estaran previstes per a transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i a les seves corrents harmòniques. La càrrega prevista en voltamperes serà, com a mínim, 1,8 vegades la potència en watts de les làmpades o tubs de descàrrega que alimenten. En el cas de tecnologia LED, a dia d'avui no existeix un factor de seguretat a aplicar per normativa, així que com a previsió li aplicarem el valor d'1,10.

$$P\ (VA) = 1{,}10 \times P_{làmpades}\ (W)$$

Per tant les potències de càlcul seran:

- Línia 1:

Nom de la línia	Núm. lluminàries	Potència càlcul (w)	Potència total (w)
L1	4 de 100W i 4 de 150W	1000W x 1,10	1100W

- Línia 2:

Nom de la línia	Núm. lluminàries	Potència càlcul (w)	Potència total (w)
L2	4 de 100W i 4 de 150W	1000W x 1,10	1100W

6.2 INTENSITAT ADMESA ALS CONDUCTORS

Segons la vigent Instrucció, la intensitat màxima admissible en un conductor, s'obté de la Taula 4.7 *"Intensidades màximes admissibles en cables de cobre con instalación enterrada"*, per a cables de coure amb tensió nominal d'aïllament 1.000 V, i tipus d'aïllament (R), aplicant posteriorment els coeficients correctors pertinents.

Tenim tres possibles configuracions, segons el tram de què es tracti:

- Conductor directament soterrat amb altres línies a la mateixa rasa.
- Conductor directament soterrat sense altres línies a la mateixa rasa.
- Conductor soterrat entubat.

En aquest cas, sempre escollirem el conductor soterrat entubat.

Pel que fa a intensitat màxima admissible es refereix, el més desfavorable dels casos és el tercer, en què a les intensitats obtingudes de la taula, se li aplica un coeficient de 0,8. Per tant, les intensitats màximes admissibles en els conductors són:

Secció (mm^2)	Intensitat taula (A)	Coeficient	Intensitat admissible
6	66	0.8	52,8
10	88	0.8	70,4
16	115	0.8	92
25	150	0.8	120

Valor de les intensitats màximes admeses als conductors d'enllumenat

Aquestes son respectades per el nostre càlcul no sent superades en cap cas.

6.3 CÀLCUL DE LÍNIES D'ENLLUMENAT

Pel càlcul de la secció dels conductors, s'ha seguit tot el que s'especifica en el Reglament Electrotècnic de B.T. i Instruccions Complementàries, considerant-se bàsicament les taules i factors de correcció que allí figuren.

Les dades generals de partida són:

- Tensió nominal: 380/220V, 50Hz
- Factor de potència (cosϕ): 0,85
- Conductivitat del coure (δ): 56Ω/mm^2xm

Els procediments de càlcul de les intensitats nominals i caigudes de tensió dels circuits s'indiquen en els fulls següents.

S'ha tingut en consideració que des de l'origen de la instal·lació al punt de consum, la caiguda de tensió fos inferior al 2,4% al tractar-se de línies d'enllumenat.

Malgrat que el reglament fixa la caiguda de tensió en un 3%, la tensió màxima hauria de ser de 2,7% en les instal·lacions de doble nivell per permetre possibles ampliacions futures, i del 2,4% en les de reducció de tensió en capçalera per garantir, a més, el correcte funcionament de l'estabilitzador.

6.4 CÀLCUL DE SECCIONS DE CONDUCTORS I CAIGUDES DE TENSIÓ

En el càlcul de les seccions dels conductors d'enllumenat, s'han seguit com a normes les directrius que marca el Reglament Electrotècnic de B.T. i les Instruccions complementàries.
Pel dimensionament de les seccions dels conductors i pel càlcul de les caigudes de tensió, s'han emprat les següents fórmules:

TIPUS DE LÍNIA	CAIGUDES DE TENSIÓ	INTENSITATS
TRIFÀSICA	$\Delta V = \frac{P \times L}{56 \times V \times S \times \cos\varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos\varphi}$
MONOFÀSICA	$\Delta V = \frac{2 \times P \times L}{56 \times V \times S \times \cos\varphi}$	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$

Essent:
∆V: Caiguda de tensió (V)
P: Potència (W)
L: Longitud (m)
V: tensió de la línia de valor 400V en trifàsic i 230V en monofàsic.
S: secció (mm^2)
Cosα: factor de potència (comprès entre els valors de 0,8 i 0,9). Es considerarà en els càlculs 0,85.

Així doncs, es realitza el procediment per cada una de les línies, on s'ha escollit un voltatge de 400V (línia trifàsica) i el factor de potència (cos(α)) indicat anteriorment.

Comprovant la caiguda de tensió de les línies:

Tram: L1	Longitud (m):	Potència parcial (w):	Secció (mm2):	Punts de llum"aigües" avall des del centre del tram (ud):	*Potència total (w):*	*Intensitat (A):*	*Caiguda tensió parcial (V):*	Caiguda tensió total (V):	*∆U (%):*
QUADRE - 1	4,9	150	6	8	*1.100*	*1,87*	*0,05*	0,05	*0,01*
1 - 2	19,4	150	6	7	*935*	*1,59*	*0,16*	0,21	*0,05*
2 - 3	54,5	100	6	6	*770*	*1,31*	*0,37*	0,57	*0,14*
3 - 4	97,3	100	6	5	*660*	*1,12*	*0,56*	1,14	*0,28*
4 - 5	66,6	100	6	4	*550*	*0,93*	*0,32*	1,46	*0,36*
5 - 6	153,4	100	6	3	*440*	*0,75*	*0,59*	2,05	*0,51*
6 - 7	63,0	150	6	2	*330*	*0,56*	*0,18*	2,23	*0,56*
7- 8	18,9	150	6	1	*165*	*0,28*	*0,03*	2,26	***0,56***

Tram: L2	Longitud (m):	Potència parcial (w):	Secció (mm2):	Punts de llum"aigües" avall des del centre del tram (ud):	*Potència total (w):*	*Intensitat (A):*	*Caiguda tensió parcial (V):*	Caiguda tensió total (V):	*∆U (%):*
QUADRE - 1	49,3	150	6	8	*1.100*	*1,87*	*0,48*	0,48	*0,12*
1 - 2	22,7	150	6	7	*935*	*1,59*	*0,19*	0,66	*0,17*
2 - 3	111,8	100	6	6	*770*	*1,31*	*0,75*	1,41	*0,35*
3 - 4	80,0	100	6	5	*660*	*1,12*	*0,46*	1,88	*0,47*
4 - 5	69,2	150	6	4	*550*	*0,93*	*0,33*	2,21	*0,55*
5 - 6	23,4	150	6	3	*385*	*0,65*	*0,08*	2,29	*0,57*
6 - 7	32,6	100	6	2	*220*	*0,37*	*0,06*	2,35	*0,59*
7- 8	39,1	100	6	1	*110*	*0,19*	*0,04*	2,39	***0,60***

Veient aquests resultats i comprovant que compleixen sobradament, es faran servir conductors de coure de $6mm^2$ de secció connectats a les línies existents esmentades anteriorment.

Així, totes les instal·lacions projectades en aquest projecte estaran formades per la secció mínima de conductor:

- Formada per 3 conductor de fase de 6 mm^2 i un neutre de 6 mm^2
- El conductor de protecció tindrà una secció de 6 mm^2.

Amb el que complim les limitacions imposades per a la caiguda de tensió.

7. GENERALITATS

L'alimentació dels punts de llum des dels quadres i punts de llum existents es realitzarà amb conductors de coure del tipus RV 0,6/1 KV, o sigui amb aïllament de polietilè reticulat (R) i

coberta de PVC (V), soterrat en el terreny i dins un tub de PEAD de 110mm de diàmetre. En concret, ens referim a línies de quatre cables (tetrapolars: tres fases i un neutre) que en aquest cas seran de 4x6mm^2, al complir amb la caiguda de tensió. Mentre que el cable que puja per la columna fins la lluminària serà de 2x2,5mm^2. Cada lluminària portarà protecció mitjançant fusibles col·locats dins les columnes amb caixes hermètiques.

Al fons de totes les canalitzacions de les línies d'enllumenat, s'hi col·locarà, en contacte directe amb el terreny, un conductor de Cu nu de 35mm^2 de secció, que a la vegada es connectarà als elements metàl·lics de les columnes i a les piquetes de coure de 2 metres de llargada ubicades al costat de cada una d'elles. La xarxa de terra es disposarà d'acord amb la instrucció MIE BT 039.

En els creuaments de calçada, així com al peu de cadascun dels quadres de comandament, es col·locaran pericons de registre de formigó de 60x60cm. En els creuaments de vials, les canalitzacions es protegiran amb prismes de formigó en massa.

Els quadres generals de protecció i distribució, els quals inclouen el quadres de comptatge, estaran situats a escassos metres de l'actuació, en una zona en terres. Dins del quadre es col·locaran les proteccions de les línies d'alimentació de les lluminàries amb cable tipus RV 1 kV/0,6 kV de com a mínim una secció de 4x6 mm2.

8. MANTENIMENT I CONSUM ELÈCTRIC

El cost de la instal·lació anirà a càrrec de la Generalitat de Catalunya, mentre que el manteniment i conservació d'aquesta instal·lació i les despeses de funcionament originades pel consum elèctric aniran a càrrec de l'Ajuntament.

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

2024_0678_Rotonda C-451 - Solsona

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries BENITO

Fecha: 11.06.2024
Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

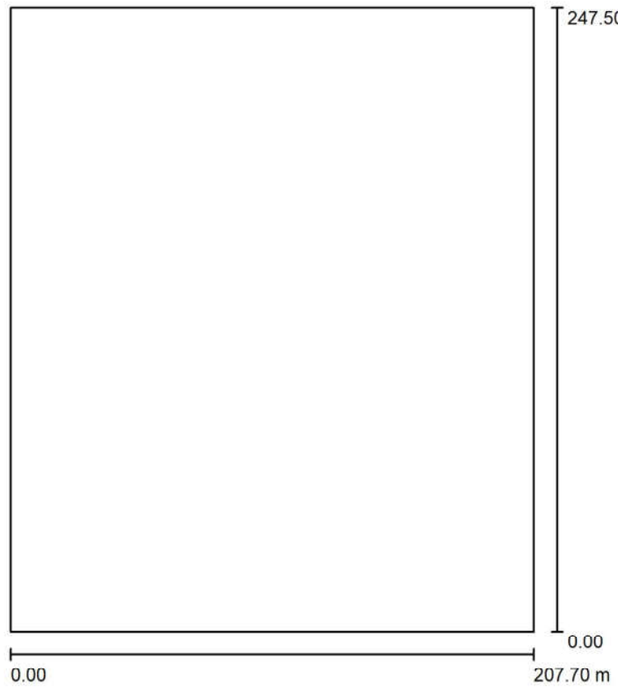
Índice

2024_0678_Rotonda C-451 - Solsona
Portada del proyecto 1
Índice 2
Escena exterior 7
Datos de planificación 3
Lista de luminarias 4
Luminarias (ubicación) 5
Luminarias (lista de coordenadas) 6
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 8
Observador GR (sumario de resultados) 9
Rendering (procesado) en 3D 10
Rendering (procesado) de colores falsos 11
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 12
Gráfico de valores (E, perpendicular) 13
Superficie de cálculo 2
Isolíneas (E, perpendicular) 14
Gráfico de valores (E, perpendicular) 15
Superficie de cálculo 3
Isolíneas (E, perpendicular) 16
Gráfico de valores (E, perpendicular) 17
Superficie de cálculo 4
Isolíneas (E, perpendicular) 18
Gráfico de valores (E, perpendicular) 19

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:2295

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	Benito ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64 (1.000)	13139	13140	100.0
2	8	Benito ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64 (1.000)	19579	19580	150.0
			Total: 261744	Total: 261760	2000.0

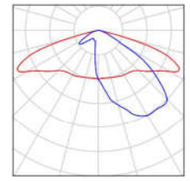
BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Lista de luminarias

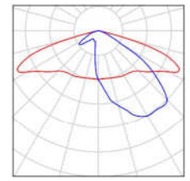
8 Pieza Benito ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64
N° de artículo: ALMXL100 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 13139 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13140 lm
Potencia de las luminarias: 100.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



8 Pieza Benito ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64
N° de artículo: ALMXL150 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 19579 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 19580 lm
Potencia de las luminarias: 150.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

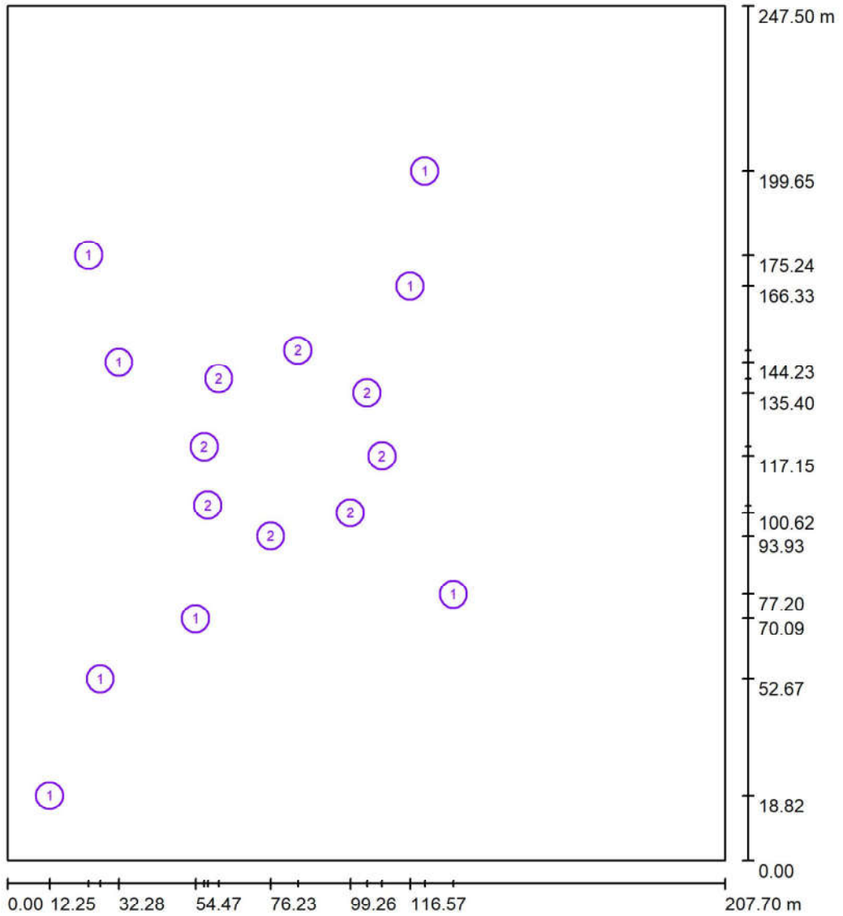
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1674

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	Benito ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64
2	8	Benito ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64

2024_0678_Rotonda C-451 - Solsona

BENITO

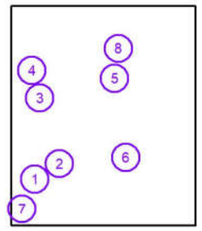
11.06.2024

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64
13139 lm, 100.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



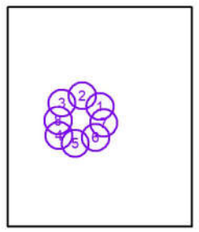
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	26.841	52.673	9.000	0.0	0.0	-130.0
2	54.470	70.088	9.000	0.0	0.0	50.0
3	32.281	144.228	9.000	0.0	0.0	-55.0
4	23.524	175.243	9.000	0.0	0.0	135.0
5	116.571	166.333	9.000	0.0	0.0	60.0
6	129.100	77.200	9.000	0.0	0.0	-40.0
7	12.254	18.819	9.000	0.0	0.0	50.0
8	120.832	199.653	9.000	0.0	0.0	-125.0

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64
19579 lm, 150.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

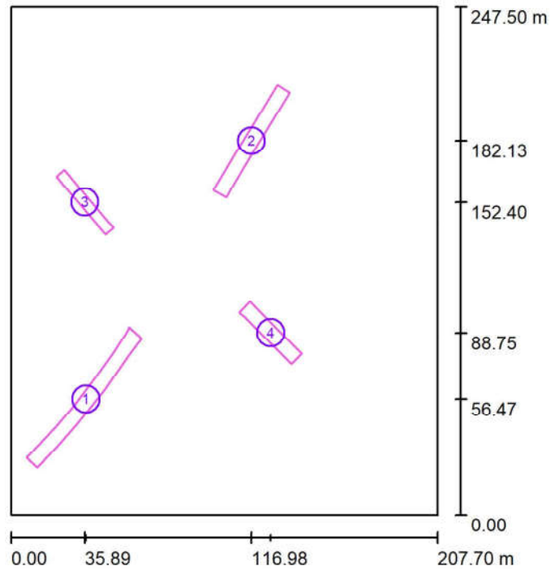


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	104.100	135.400	10.000	5.0	0.0	95.0
2	84.100	147.700	10.000	5.0	0.0	-160.0
3	61.189	139.528	10.000	5.0	0.0	-165.0
4	58.000	102.800	10.000	5.0	0.0	-100.0
5	76.227	93.933	10.000	5.0	0.0	30.0
6	99.262	100.622	10.000	5.0	0.0	-10.0
7	108.451	117.145	10.000	5.0	0.0	120.0
8	57.005	119.874	10.000	5.0	0.0	-75.0

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 2817

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	81 x 11	25	10	52	0.410	0.197
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	75 x 9	22	9.37	42	0.425	0.221
3	Superficie de cálculo 3	perpendicular	41 x 7	21	10	34	0.499	0.301
4	Superficie de cálculo 4	perpendicular	39 x 9	20	8.74	42	0.431	0.209

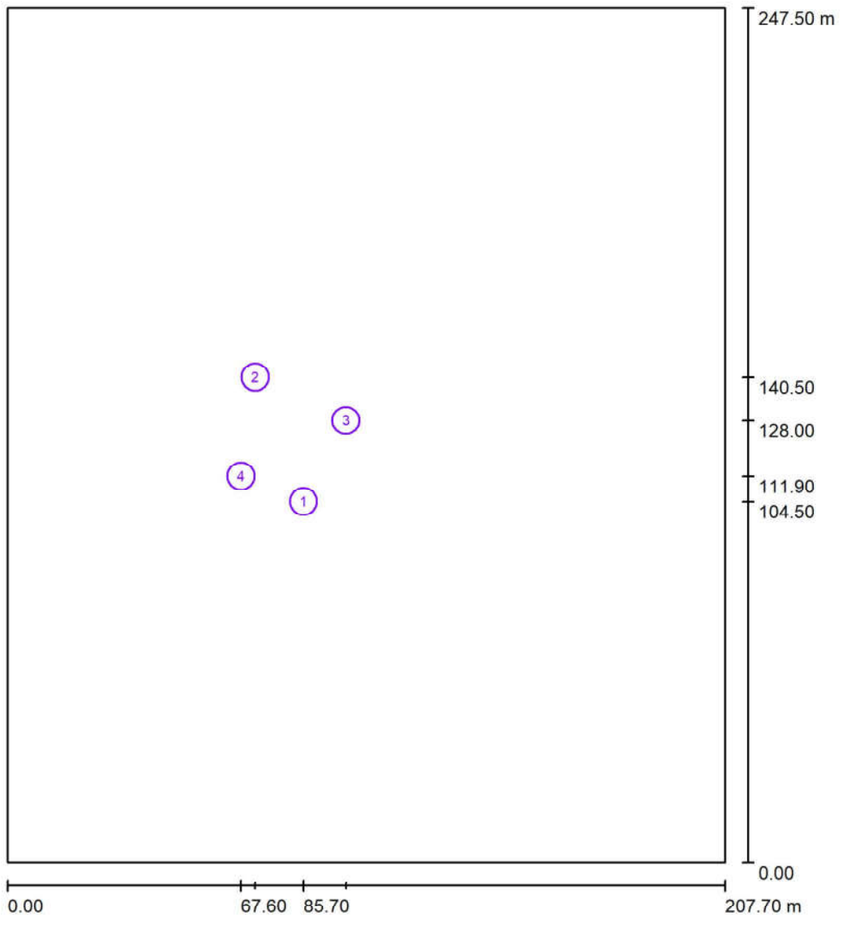
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	4	23	8.74	52	0.39	0.17

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 1674

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max	
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination		
1	Observador GR 70	85.700	104.500	0.850	0.0	360.0	10.0	-7.0	45	2)
2	Observador GR 71	71.700	140.500	0.850	0.0	360.0	10.0	-7.0	44	2)
3	Observador GR 72	98.000	128.000	0.850	0.0	360.0	10.0	-7.0	43	2)
4	Observador GR 73	67.600	111.900	0.850	0.0	360.0	10.0	-7.0	45	2)

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

2024_0678_Rotonda C-451 - Solsona

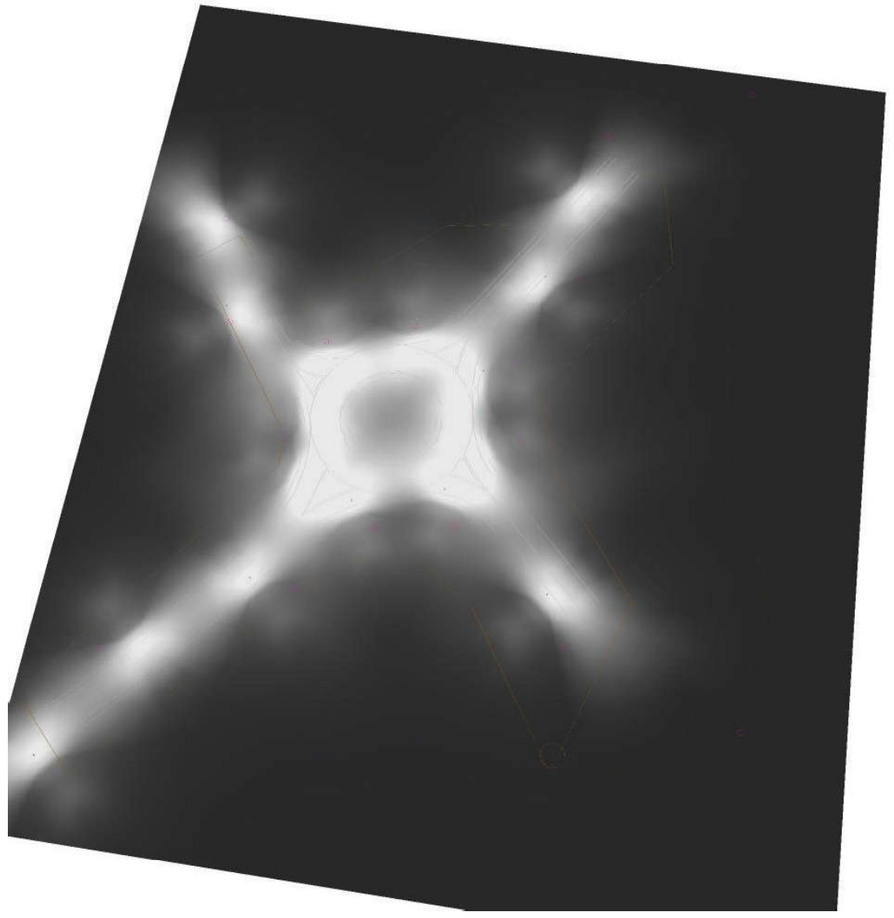
BENITO

11.06.2024

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

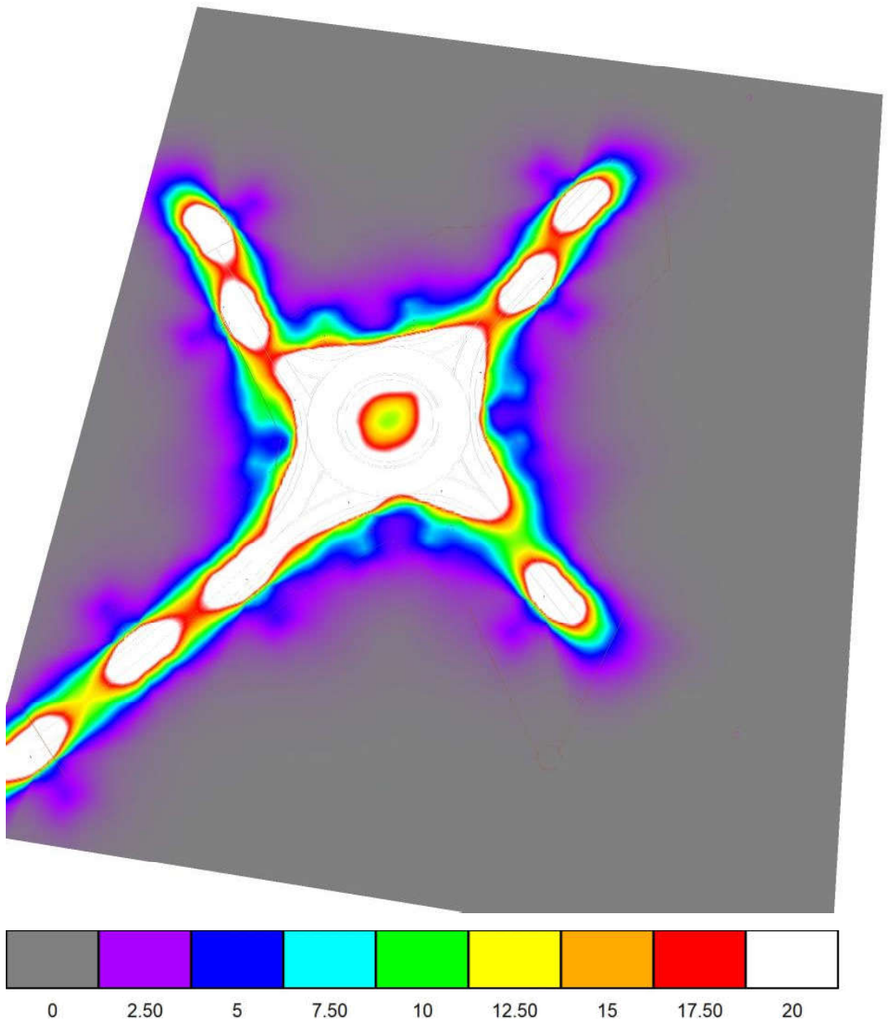
Escena exterior 7 / Rendering (procesado) en 3D



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Rendering (procesado) de colores falsos



2024_0678_Rotonda C-451 - Solsona

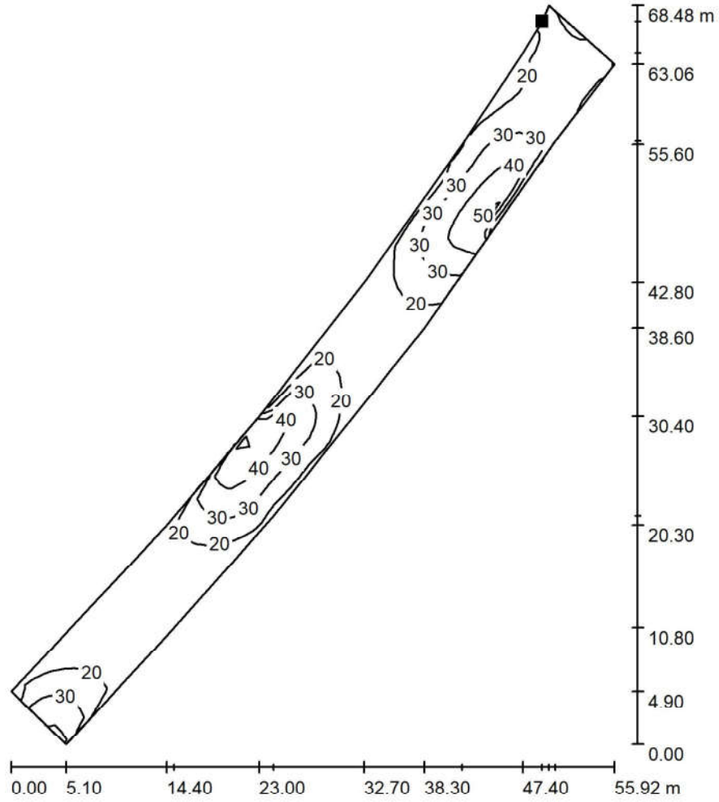
BENITO

11.06.2024

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

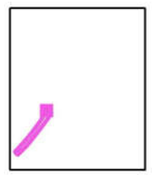
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 536

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(56.800 m, 90.000 m, 0.850 m)



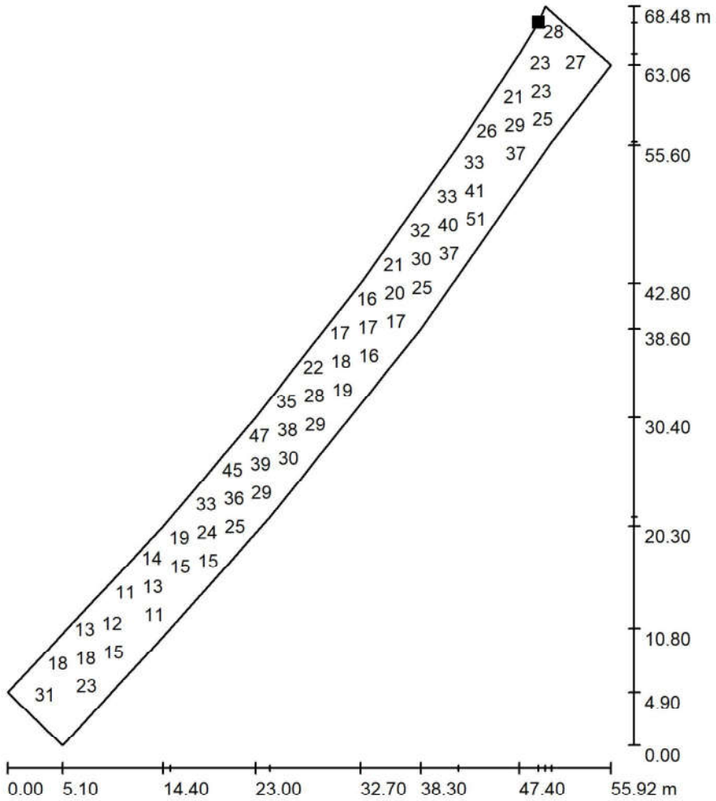
Trama: 81 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	10	52	0.410	0.197

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

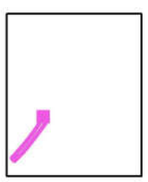
Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 536

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(56.800 m, 90.000 m, 0.850 m)



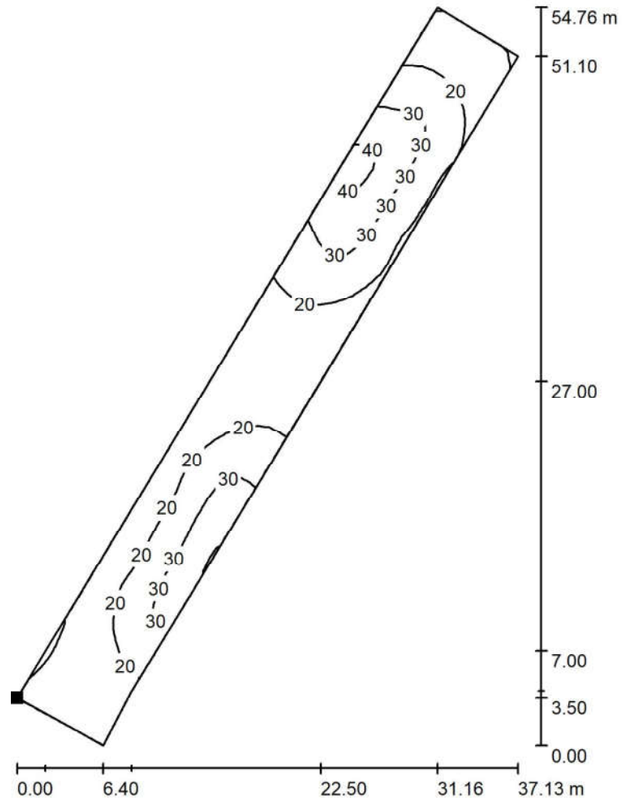
Trama: 81 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	10	52	0.410	0.197

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

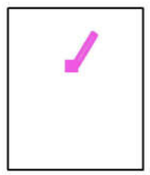
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 429

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(98.400 m, 158.300 m, 0.000 m)



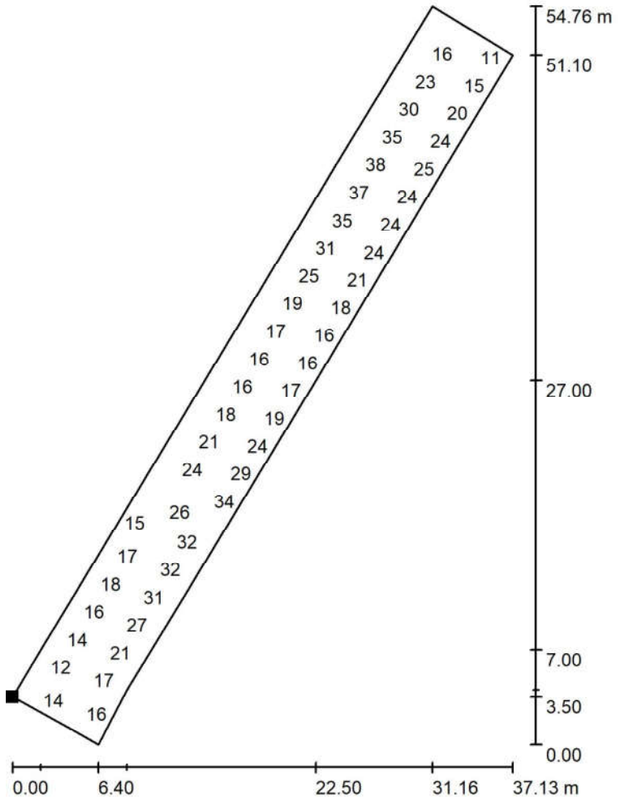
Trama: 75 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	9.37	42	0.425	0.221

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

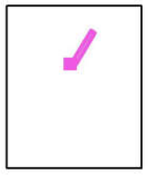
Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 429

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(98.400 m, 158.300 m, 0.000 m)



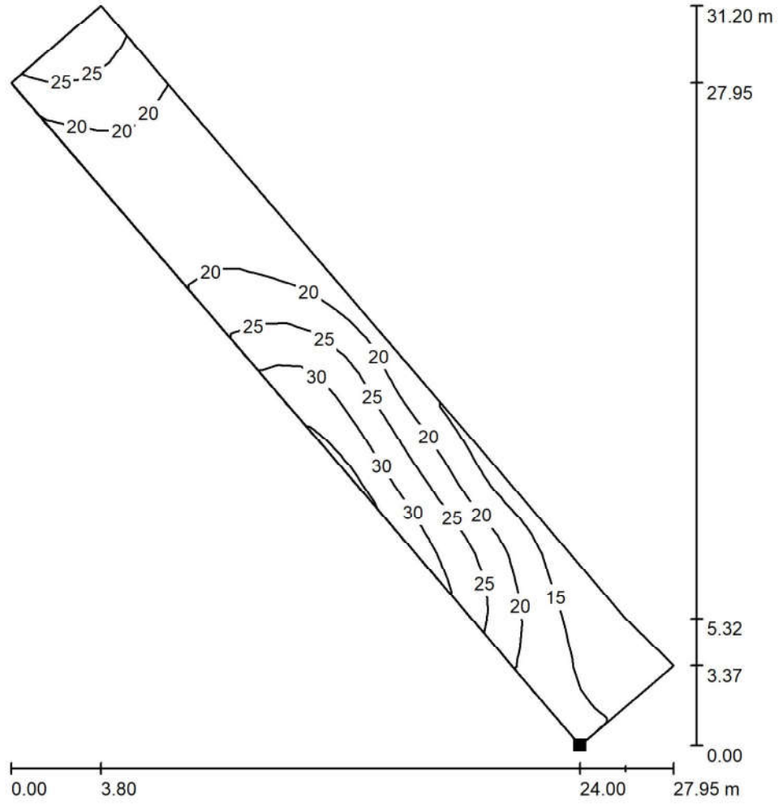
Trama: 75 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	9.37	42	0.425	0.221

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

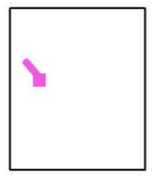
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(46.000 m, 136.800 m, 0.000 m)



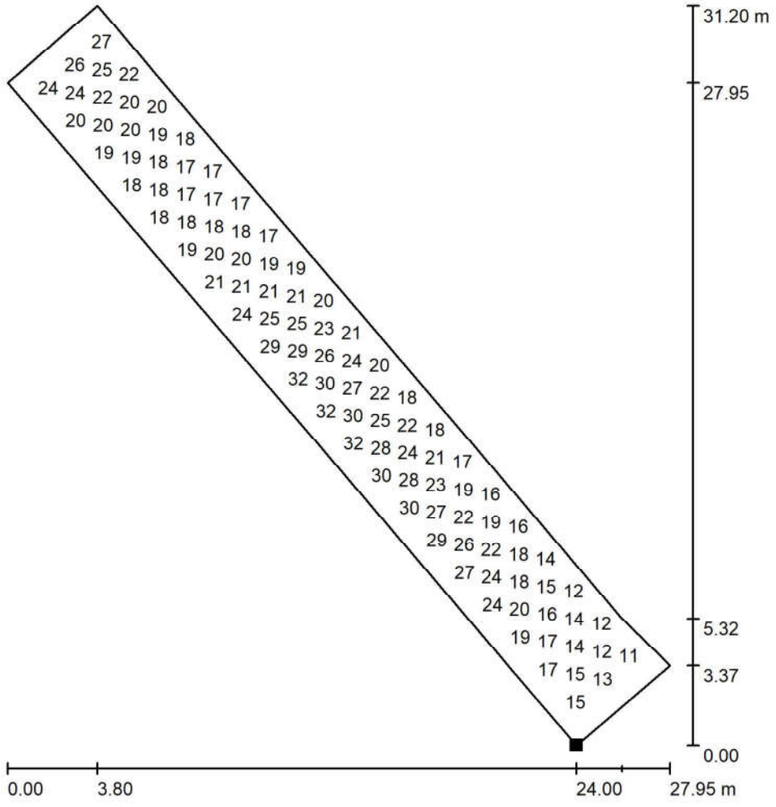
Trama: 41 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	10	34	0.499	0.301

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

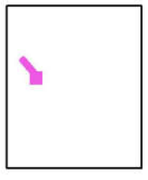
Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(46.000 m, 136.800 m, 0.000 m)



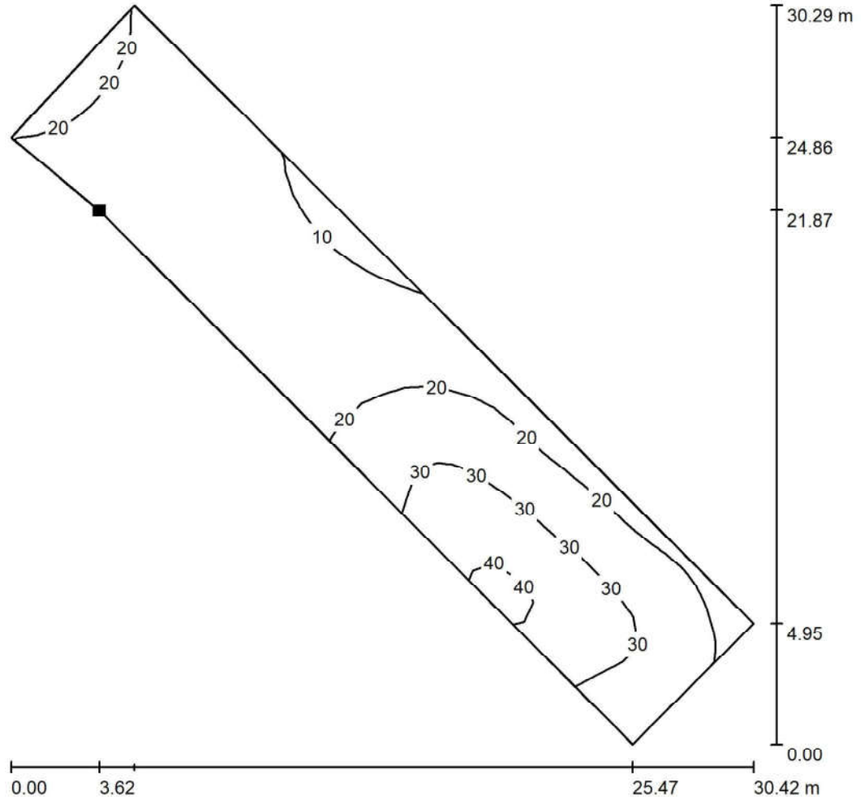
Trama: 41 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	10	34	0.499	0.301

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

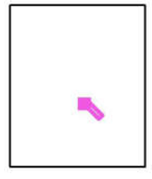
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(114.773 m, 95.477 m, 0.000 m)



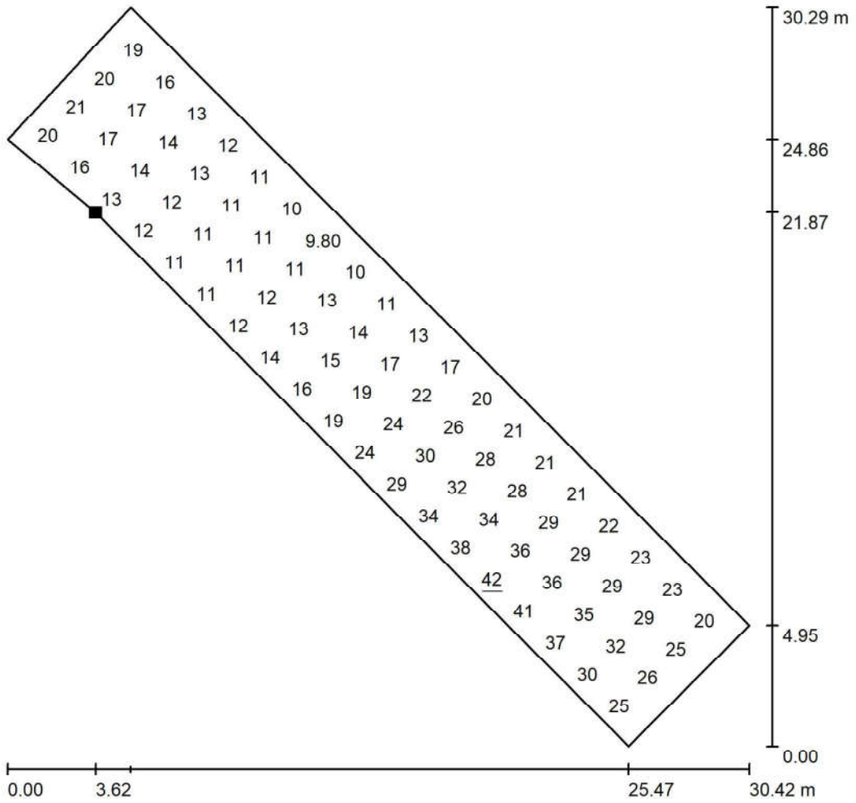
Trama: 39 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	8.74	42	0.431	0.209

BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

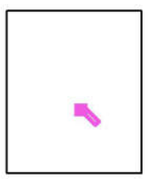
Escena exterior 7 / Superficie de cálculo 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(114.773 m, 95.477 m, 0.000 m)



Trama: 39 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	8.74	42	0.431	0.209

CÀLCUL ELÈCTRIC DE LÍNIES

CÀLCUL DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES:Llobera

Dades preliminars:

Segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, en les línies electriques de distribució es limita la caiguda de tensió a un màxim del 5% de la tensió d' alimentació
Segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, en les línies d' enllumenat públic es limita la caiguda de tensió a un màxim del 3% de la tensió d' alimentació.
A les instal·lacions d'enllumenat de doble flux s'aconsella limitar la caiguda de tensió a un 2,7% per contemplar possibles ampliacions futures.
A les instal·lacions d'enllumenat amb reductor de tensió s'aconsella limitar la caiguda de tensió a un 2,4% per contemplar a més, el bon funcionament de l'estabilitzador.

Dades bàsiques de la instal·lació:

Tipo de instalaci	*Alumbrado*
Tensió composta	*400,0*
Factor de potenc	*0,85*
Resistivitat del c	*0,0179*

Càlcul de la caiguda de tensió:

Tram: L1	Longitud (m):	Potència parcial (w):	Secció (mm2):	Punts de llum"aigües" avall des del centre del tram (ud):	*Potència total (w):*	*Intensitat (A):*	*Caiguda tensió parcial (V):*	Caiguda tensió total (V):	*ΔU (%):*
QUADRE - 1	4,9	150	6	8	*1.100*	*1,87*	*0,05*	0,05	*0,01*
1 - 2	19,4	150	6	7	*935*	*1,59*	*0,16*	0,21	*0,05*
2 - 3	54,5	100	6	6	*770*	*1,31*	*0,37*	0,57	*0,14*
3 - 4	97,3	100	6	5	*660*	*1,12*	*0,56*	1,14	*0,28*
4 - 5	66,6	100	6	4	*550*	*0,93*	*0,32*	1,46	*0,36*
5 - 6	153,4	100	6	3	*440*	*0,75*	*0,59*	2,05	*0,51*
6 - 7	63,0	150	6	2	*330*	*0,56*	*0,18*	2,23	*0,56*
7- 8	18,9	150	6	1	*165*	*0,28*	*0,03*	2,26	***0,56***

L1

Luminària	Alçada de columna [m]	Tipus de Lluminaria	Potència [W]
1.1	10,0	“Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64”	150,0
1.2	10,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	150,0
1.3	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0
1.4	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0
1.5	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0
1.6	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0
1.7	10,0	“Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64”	150,0
1.8	10,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	150,0

Càlcul de la caiguda de tensió:

Tram: L2	Longitud (m):	Potència parcial (w):	Secció (mm2):	Punts de llum"aigües" avall des del centre del tram (ud):	*Potència total (w):*	*Intensitat (A):*	*Caiguda tensió parcial (V):*	Caiguda tensió total (V):	*ΔU (%):*
QUADRE - 1	49,3	150	6	8	*1.100*	*1,87*	*0,48*	0,48	*0,12*
1 - 2	22,7	150	6	7	*935*	*1,59*	*0,19*	0,66	*0,17*
2 - 3	111,8	100	6	6	*770*	*1,31*	*0,75*	1,41	*0,35*
3 - 4	80,0	100	6	5	*660*	*1,12*	*0,46*	1,88	*0,47*
4 - 5	69,2	150	6	4	*550*	*0,93*	*0,33*	2,21	*0,55*
5 - 6	23,4	150	6	3	*385*	*0,65*	*0,08*	2,29	*0,57*
6 - 7	32,6	100	6	2	*220*	*0,37*	*0,06*	2,35	*0,59*
7- 8	39,1	100	6	1	*110*	*0,19*	*0,04*	2,39	***0,60***

L2

Luminària	Alçada de columna [m]	Tipus de Lluminaria	Potència [W]
2.1	10,0	“Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64”	150,0
2.2	10,0	“Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64”	150,0
2.3	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0
2.4	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0
2.5	10,0	“Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64”	150,0
2.6	10,0	“Novatilu ALMXL150 AE 3 MILAN XL 150 AE 3000K 64”	150,0
2.7	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0
2.8	9,0	“Novatilu ALMXL100 AE 3 MILAN XL 100 AE 3000K 64”	100,0

Nota: La caída de tensión total de un tramo se obtiene sumando la caída de tensión parcial de este tramo + la caída de tensión total del tramo immediatamente anterior

ANNEX NÚM. 14: SEGURETAT VIÀRIA

ANNEX 14 – SEGURETAT VIÀRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. INTEGRACIÓ A L'ENTORN 3
2.1 Climatologia 3
2.2 Orografia 3
3. DISSENY GEOMÉTRIC 3
3.1 Traçat 3
3.2 Secció transversal 3
3.3 Velocitat 3
3.4 Ferm 3
4. ELEMENTS DE SEGURETAT 3
4.1 Senyalització vertical 3

4.2 Senyalització horitzontal 4

4.3 Sistemes de contenció..... 4

5. DADES ACCIDENTALITAT 4

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és el de posar de manifest les mesures i condicions de disseny que han estat tingudes en compte per garantir la seguretat el màxim possible en el "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002 a Llobera".

Per tal de garantir la seguretat de circulació i minimitzar accions correctives a llarg de la vida útil dels nous elements de la carretera, s'avaluen els següents aspectes:

- Integració a l'entorn
- Disseny geomètric del traçat
- Elecció d'elements de seguretat (senyalització, il·luminació, etc.)

2. INTEGRACIÓ A L'ENTORN

2.1 Climatologia

2.2 Orografia

El relleu es generalment pla en tot l'àmbit i esta envoltat per planes de conreus en totes les direccions tret del camí rural on trobem una mica d'elevació.

3. DISSENY GEOMÉTRIC

3.1 Traçat

Amb el projecte de rotonda, es pretén interrompre el trànsit directe de vehicles de la carretera que travessen la rotonda actualment. D'aquesta manera es preveu millorar la seguretat de creuament per a els usuaris de la via garantint el manteniment dels moviments actuals en aquest punt.

3.2 Secció transversal

Les seccions tipus adoptades en el present projecten en funció de l'emplaçament son les següents:

- Radi exterior: 20 m
- Radi interior: 11 m
- Calçada anular: 8 m
- Voral interior: 1 m

3.3 Velocitat

La velocitat de projecte i màxima permesa es de 40km/h

3.4 Ferm

El ferm s'ha triat, atenent a la categoria de trànsit calculada T2 i la categoria d'esplanada E2, una secció de tipus 221 composada per:

- 25 centímetres de tot-ú
- 12 cm de AC 22 G
- 8 cm de AC 22 D
- 5 cm de capa de trànsit AC-16 S

En capes intermitjes i de base s'utilitzarà lligant tipus B 50/70 degut a que ens trobem en una zona tèrmica corresponent a estival mitja i categoria T2.

4. ELEMENTS DE SEGURETAT

4.1 Senyalització vertical

La totalitat de la senyalització vertical s'ha dissenyat d'acord a les característiques de la via, tant pel que fa a la seva disposició com a les seves dimensions, complint amb les exigències de la "Norma8.1-IC Señalización vertical". També s'ha pres coma referència l'esborrany del el "Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya" ,de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

4.2 Senyalització horitzontal

La senyalització horitzontal s'ha dissenyat d'acord a l'estudi de visibilitat de la traça i el càlcul de distàncies d'avançament, tenint en compte la senyalització vertical projectada. Pel que fa a la seva disposició com a les seves dimensions es compleixen ambles exigències de la "Norma 8.2-IC Marcas viales".

4.3 Sistemes de contenció

La finalitat d'una barrera de protecció és proporcionar un cert nivell de contenció d'un vehicle fora de control, de forma que es limitin els danys i lesions tant pels seus ocupants com per la resta dels usuaris de la carretera i altres persones o objectes situats en les proximitats (suports de senyals d'orientació). Les barreres metàl·liques a disposar correspondran a la BMSNA4/C, escollit per tenir una deflexió dinàmica inferior a la resta del catàleg per a contenció N2 i severitat de grau A i secció de perfil tubular tancat. Concretament la deflexió dinàmica de les barreres projectades és de 1,6metres

El tipus d'extrem a disposar serà preferentment de 12 m de longitud a ambdós extrems, fent servir topall o abatiment curt, allà on hi ha una limitació d'espai (accessos, camins, etc.).

La selecció del tipus de barrera de seguretat i pretils s'ha dut a terme atenent als avantatges i inconvenients recollits a les ordres circulars: "35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos"i"23/2008 sobre criterios de aplicación de pretiles metálicos en carretera".

5. DADES ACCIDENTALITAT

Segons el servei català de trànsit es produeixen 8 accidents al any en el punt de la rotonda tot i que els veïns asseguren que són bastants més que no queden registrats. El últim accident va ser el dia 26 d'abril del 2024 durant la redacció del present projecte, aquest va ser mortal i va implicar a una furgoneta que intentava creuar la intersecció amb condicions de boira densa.

La implantació de la nova rotonda suposa un obstacle físic al qual els vehicles circulants per la C-75 no poden eludir, el que implica que deforma forçosa farà reduir-la velocitat de pas dels mateixos per l'àmbit de la intersecció d'accés al municipi de Llobera. A més la mateixa rotonda elimina els creuaments de carrils.

Per tot plegat es considera que amb la construcció de la nova rotonda es reduiran substancialment la quantitat d'accidents que es produeixen dins de l'àmbit d'estudi.

ANNEX NÚM. 15: SERVEIS AFECTATS

ANNEX 15 – SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3

2. INTRODUCCIÓ 3

3. RELACIÓ DE COMPANYIES EXISTENTS 3

4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS 3

4.1 Xarxa de telefonia 3

4.2 Xarxa elèctrica 3

4.3 Xarxa Telecomunicacions 4

5. SERVEIS AFECTATS 4

APÈNDIX 1 – INFORMACIÓ COMPANYIES 5

APÈNDIX 2 - COMUNICACIONS AMB COMPANYIES 6

APÈNDIX 3 – PLÀNOLS SERVEIS EXISTENTS 7

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és la descripció dels serveis existents a l'àmbit del projecte i definir les obres necessàries, si s'escau, per a l'execució de les reposicions i trasllat dels serveis que resultin afectats pel conjunt d'actuacions previstes en aquest projecte.

2. INTRODUCCIÓ

L'obtenció dels serveis existents en l'àmbit de projecte s'ha assolit d'acord amb la petició dels serveis existents a les companyies de serveis privades, organismes i entitats, mitjançant correus electrònics, correu postal, a la petició i descàrrega dels serveis gestionats des dels portals E-Wise pertanyent a ACEFAT Infraestructures de Serveis Públics, i a la presa de dades sobre el terreny mitjançant inspecció visual.

Les respostes rebudes de les gestions realitzades ens han permès conèixer per part dels organismes, entitats i companyies, l'existència de serveis així com també la informació de la ubicació i característiques dels seus serveis, al menys d'una manera aproximada.

Tota la informació rebuda a través de les gestions anteriors ha estat verificada sobre el terreny gràcies a elements superficials visibles els quals s'han identificat a nivell gràfic.

A partir d'aquesta informació i de les actuacions previstes en aquest projecte s'ha analitzat si algun d'aquests serveis existents es pot veure afectat durant l'execució de les obres, i si cal preveure alguna reposició o trasllat d'aquests serveis.

Finalment, amb totes les dades obtingudes i contrastades, s'ha confeccionat el present annex amb indicació tant dels serveis existents, com dels serveis afectats, indicant el seu propietari i la solució adoptada per la reposició d'aquest.

En els apèndixs següents s'adjunten els contactes amb les companyies de serveis, organismes i entitats, així com les respostes obtingudes, mentre que el plec de condicions està inclòs en el document de plec de condicions general del projecte i el pressupost en un capítol del pressupost general del projecte.

3. RELACIÓ DE COMPANYIES EXISTENTS

Durant la redacció del projecte s'ha contactat amb diverses companyies de serveis, organismes i entitats, per tal de determinar si operaven a la zona per posteriorment valorar les possibles afeccions a les seves instal·lacions.

A continuació s'especifica un llistat de les administracions, entitats i empreses contactades d'acord amb els serveis prestats:

Xarxa elèctrica	E-DISTRIBUCIÓ; ELECTRA DEL CARDENER
Xarxa de gas	NEDGIA
Xarxa de telefonia	TELEFONICA DE ESPAÑA
Xarxa de telecomunicacions	CENTRE DE TELECOMUNICACIONS I TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ
Xarxa d'aigua	AGBAR

4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

4.1 Xarxa de telefonia

En l'àmbit d'actuació del projecte només s'ha identificat la presència d'una xarxa de telefonia. Aquesta xarxa es configura mitjançant canalitzacions soterrades que desemboquen en una arqueta de distribució (tipus D), des de la qual el servei continua de forma aèria mitjançant pals de fusta ubicats en els marges de la carretera. Aquesta infraestructura dona servei a l'entorn immediat i forma part de la xarxa de telecomunicacions del municipi.

4.2 Xarxa elèctrica

La xarxa elèctrica creua l'àmbit de l'obra, però ho fa de manera aèria, pel que no es preveu la seva afecció.

4.3 Xarxa Telecomunicacions

Recentment s'ha instal·lat la xarxa de fibra òptica de la zona del CTTI, la qual va soterrada, en un dels seus trams, pel voral de la carretera C-75.

5. SERVEIS AFECTATS

A continuació es descriuen els diferents serveis afectats

Xarxa de telecomunicacions Serv. núm: 001

Segons els plànols proporcionats per l'ACEFAT, actualment hi ha una arqueta D que distribueix canalitzacions soterrades de telecomunicacions fins a pals de fusta propers, on la línia té la seva conversió aèria. Tant l'arqueta com gran part d'aquestes canalitzacions soterrades queden afectades per les obres i per tant s'hauran de reposar.

A tal efecte, es contempla la demolició de l'arqueta i de les canalitzacions que hi hagi en les zones on ja es planteja l'enderroc. En aquelles altres en que no s'afectarà la caixa de ferm, es deixarà la canalització existent, inutilitzada. La reposició, al seu torn, es realitzarà mitjançant una arqueta D que distribuirà les línies tal i com feia l'anterior, i tres arquetes addicionals per a realitzar els creuaments pels vials, ja fora de l'àmbit de la rotonda, per tal de minimitzar la seva futura afecció. Canalitzacions amb les mateixes característiques que les existents es plantegen entre aquestes arquetes i fins els punts de conversió soterrada-aèria.

Xarxa de fibra òptica

Recentment s'ha instal·lat la xarxa de fibra òptica de la zona del CTTI, la qual va soterrada, en un dels seus trams, pel voral de la carretera C-75. El present projecte contempla la seva intercepció a banda i banda de l'àmbit de l'obra mitjançant arquetes de FO tipus B. Al tram comprès entre aquestes arquetes, que estarà afectat per les obres, s'enderrocarà la línia i arquetes existents i es reposarà pel nou voral que quedi definit . Per tal de fer el creuament del camí que va cap a Llobera, es preveu la instal·lació d'una arqueta tipus B, com la que hi ha actualment la qual serà enderrocada.

En **l'Annex 16. Telecomunicacions** es detalla l'actuació que s'ha de realitzar.

APÈNDIX 1 – INFORMACIÓ COMPANYIES

XARXA ELÈCTRICA

Ref: Solicitud de Información de servicios 698176 en la petición 17732767 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 13/09/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

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

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 698176 en la petición 17732767 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 13/09/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

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

Saludos,

e-distribución

Ref: 698176

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 13/09/2023 , Ref: 698176 , les comunicamos que no tenemos constancia de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

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

Saludos,

XARXA DE TELEFONIA

S/Referencia:

N/Referencia: 698176-17732769

Fecha: 13/09/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(374820.772/4644806.376)
Projecte: 698176
Coordenades: 374820.772,4644806.376

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

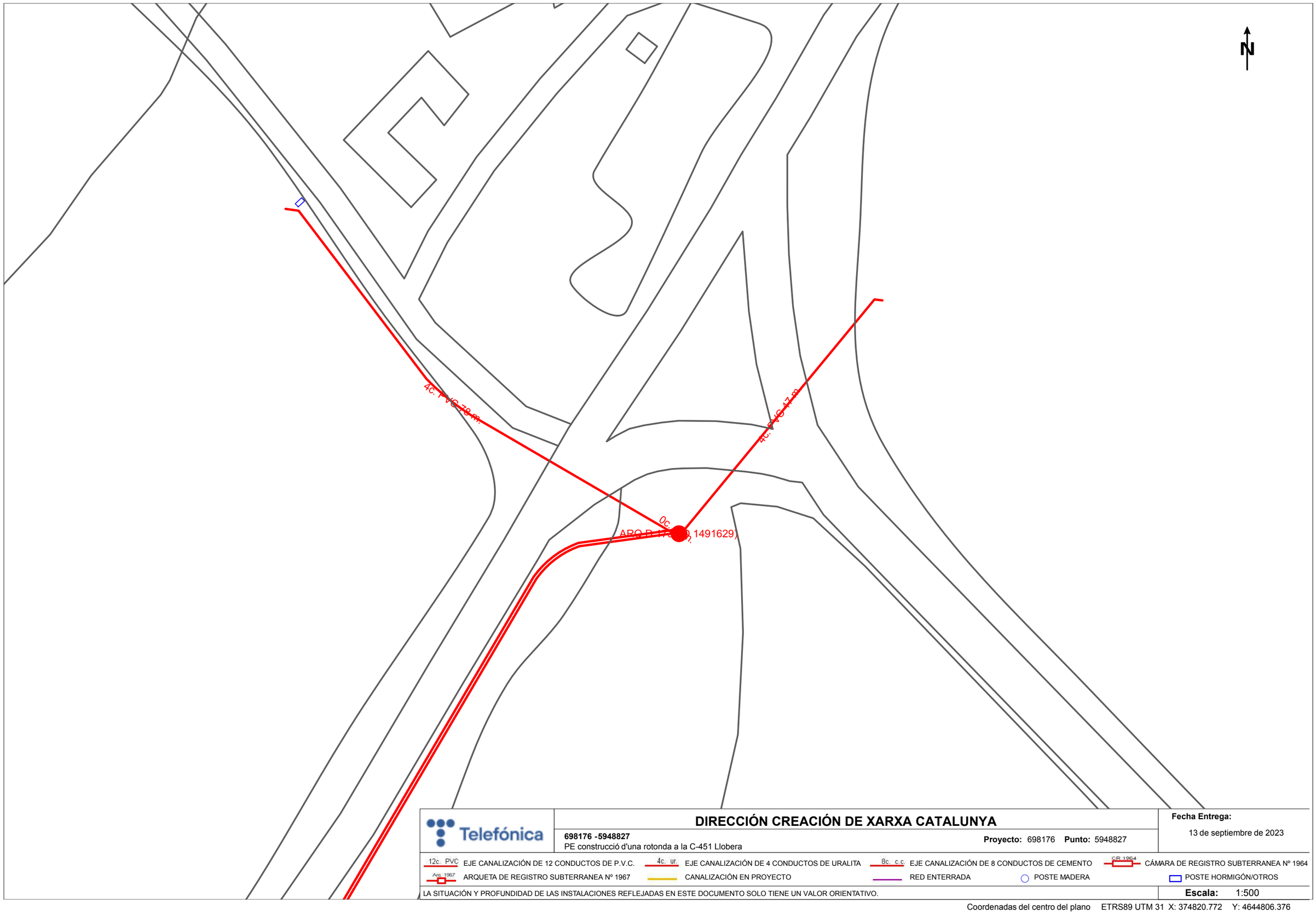
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

698176 -5948827
PE construcció d'una rotonda a la C-451 Llobera

Proyecto: 698176 **Punto:** 5948827

Fecha Entrega:
13 de septiembre de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 374820.772 Y: 4644806.376

XARXA DE GAS

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 698176, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

  - Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

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

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……..

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……..

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

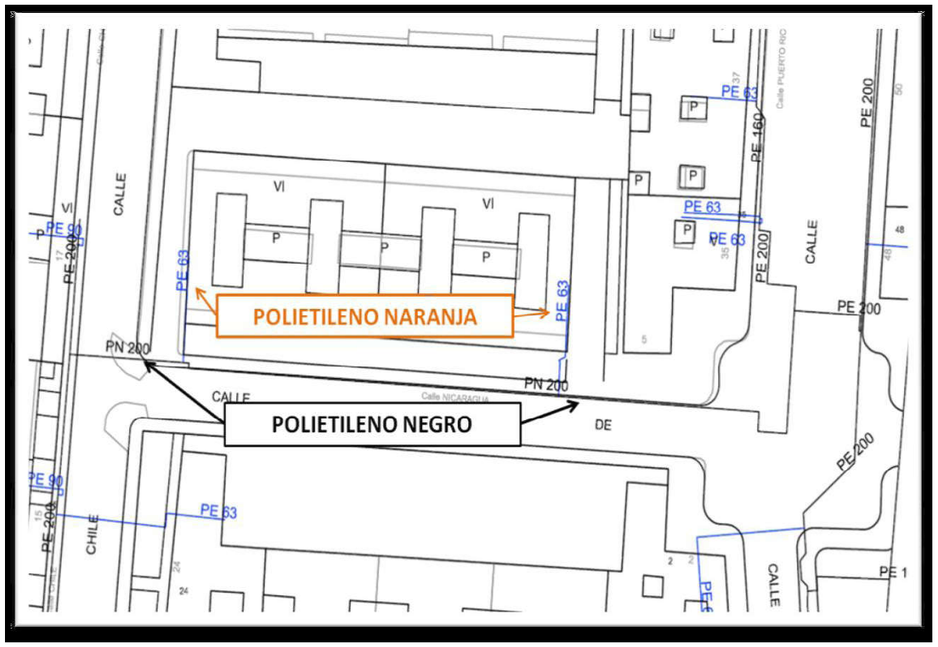
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



APÈNDIX 2 - COMUNICACIONS AMB COMPANYIES

De: Recuero Duran, Cristina <crecuero@infraestructures.cat>
Enviat: lunes, 16 de junio de 2025 7:31
Per a: Frederic Juanola
Tema: RV: Exp.48050 LLEIDA- Inici expedient variació SSAA. Telefónica. Projecte rotonda C-451 Llobera. PC-CPL-22036
Fitxers adjunts: 11B1F01_SSAA TELEF.pdf; 2cc110+Tritubo.JPG; 2 C PVC 110.png; Salida lateral poste-fachada 110.pdf; Arqueta D-II.pdf

Bon dia, Frederic,

Una correcció al correu de sota del servei de Telefónica.

Cordialment,

Cristina Recuero
Tècnic
Gerència d'Innovació i Projectes d'Obra Civil

C/ dels Vergós, 36-42 | 08017 Barcelona | Tel. 93 444 44 44
crecuero@infraestructures.cat | infraestructures.gencat.cat

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

De: TE_VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR <VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@telefonica.com>
Enviat: divendres, 13 de juny de 2025 13:30
Per a: Recuero Duran, Cristina <crecuero@infraestructures.cat>
Tema: RE: Exp.48050 LLEIDA- Inici expedient variació SSAA. Telefónica. Projecte rotonda C-451 Llobera. PC-CPL-22036

Buenas tardes Cristina;

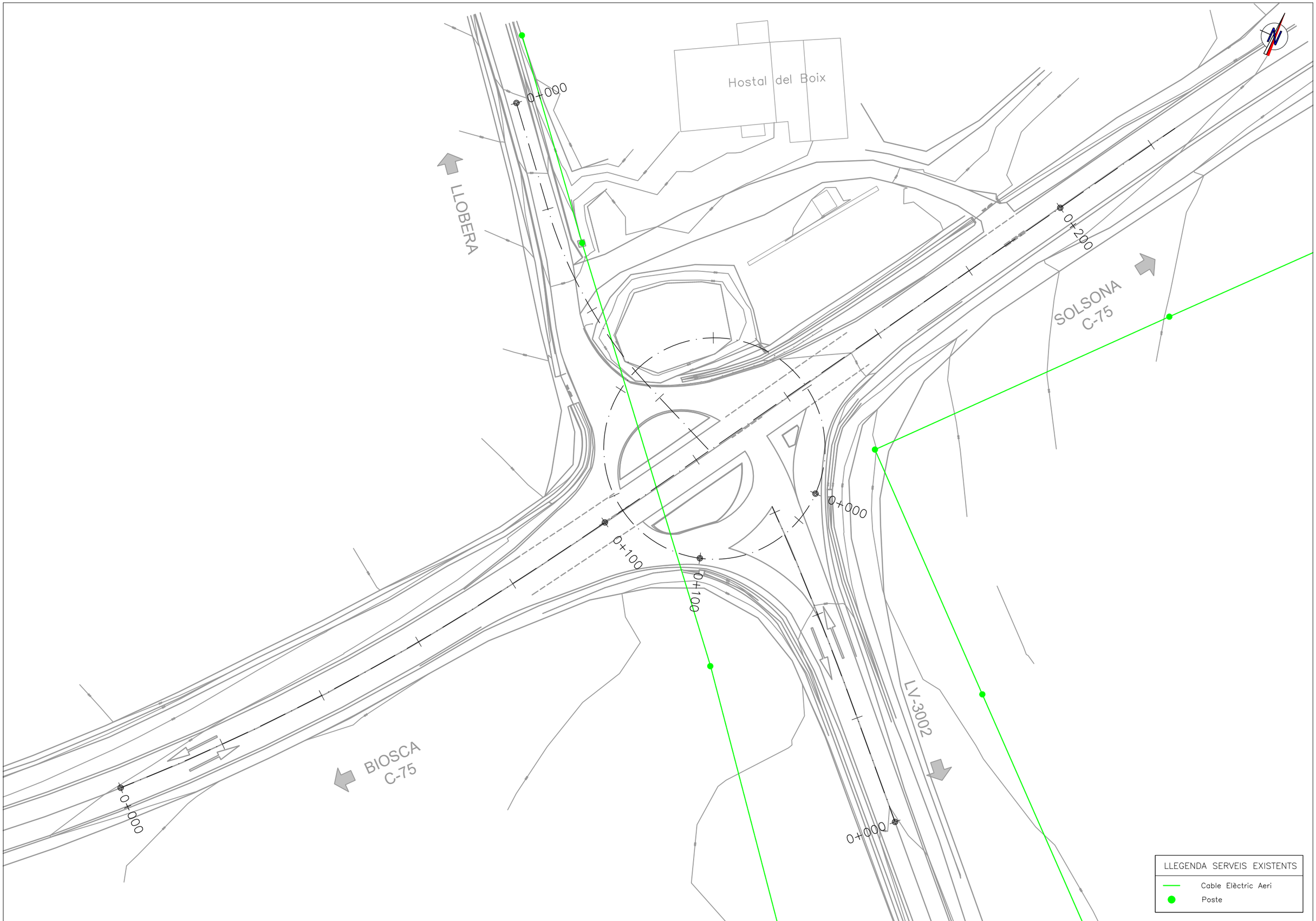
Se ha creado el expte. 48050.

Corregir la propuesta indicando prisma de canalización entre arquetas de 2 conductos PVC de 110mm + tritubo, de 2 conductos PVC de 110mm de arqueta a poste para conversión aéreo/subterránea y arquetas D homologadas, adjunto planos detalle.

Saludos,

José Luis Serrano
Telefónica de España, S.A.U
Variaciones Planta Externa Mediterráneo
variaciones_planta_exterior@telefonica.com

APÈNDIX 3 – PLÀNOLS SERVEIS EXISTENTS

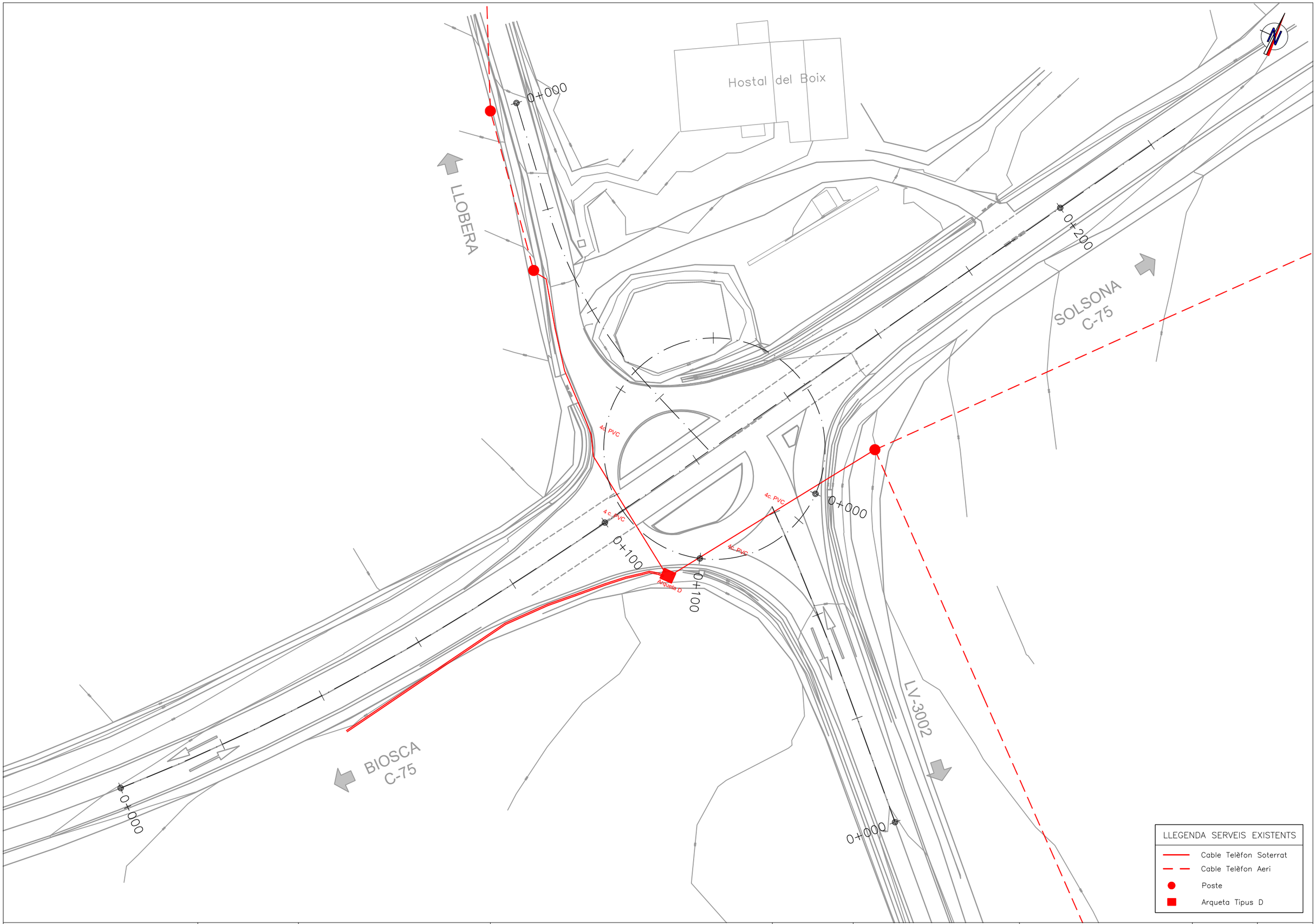


LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

- Cable Elèctric Aeri
- Poste

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES 1/600 ORIGINALS A3 0 20.83 41.67 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS ELECTRICITAT PLANTA SERVEI EXISTENT	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: 11A1F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 11A1 FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — 0 — 20.83 — 41.67 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
TELEFONIA
PLANTA SERVEI EXISTENT

DATA: JUNY 2025

PLÀNOL NÚM.: 11B1

NOM FITXER: 11B1F01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

ANNEX NÚM. 16: TELECOMUNICACIONS

ANNEX 16 – TELECOMUNICACIONS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3

2. INTRODUCCIÓ 3

3. COMPANYIA AFECTADA 3

4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS 3

4.1 Xarxa de fibra òptica 3

5. SERVEIS AFECTATS 3

APÈNDIX 1 – PLÀNOLS DE FIBRA ÒPTICA EXISTENT 4

APÈNDIX 2 – COMUNICACIONS AMB ORGANISMES 5

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és la descripció dels serveis existents a l'àmbit del projecte i definir les obres necessàries, si s'escau, per a l'execució de les reposicions i trasllat dels serveis de telecomunicacions fibra òptica que resultin afectats pel conjunt d'actuacions previstes en aquest projecte.

2. INTRODUCCIÓ

L'obtenció dels serveis existents en l'àmbit de projecte s'ha assolit d'acord amb la petició dels serveis existents de fibra òptica mitjançant correus electrònics, per Infraestructures de Catalunya.

Les respostes rebudes de les gestions realitzades ens han permès conèixer per part dels organismes, entitats i companyies, l'existència de serveis així com també la informació de la ubicació i característiques dels seus serveis, al menys d'una manera aproximada.

Després de verificar la informació obtinguda a través de les gestions anteriors al terreny, es van identificar elements superficials visibles a nivell gràfic. A partir d'aquesta informació i les accions previstes en el projecte, es va analitzar si algun dels serveis existents podria veure's afectat durant l'execució de les obres i si calia preveure alguna reposició o trasllat d'aquests serveis. Finalment, amb totes les dades obtingudes i contrastades, es va elaborar el present annex, que indica tant els serveis existents com els afectats, especificant el seu propietari i la solució adoptada per a la seva reposició.

3. COMPANYIA AFECTADA

Xarxa de telecomunicacions	CENTRE DE TELECOMUNICACIONS I TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ (CTTI)

4. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

4.1 Xarxa de fibra òptica

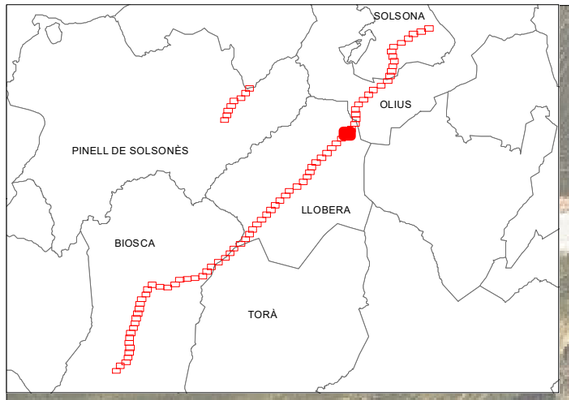
Actualment esta executada tan sols l'obra civil de fibra òptica la qual esta canalitzada amb 6 conductes de PEAD Ø20. Aquesta va sota l'asfalt per el voral nord de la secció de la carretera C-75 , per seguir per la carretera, fa un creuament del camí rural utilitzant una arqueta de tipus B.

5. SERVEIS AFECTATS

El tram de fibra òptica que transcorre dins l'àmbit es veu afectat per les obres de enderroc de ferm de la rotonda per lo qual es planteja una reposició de la obra civil dins l'àmbit. En el present projecte es contempla la intercepció a banda i banda de l'àmbit amb la canalització existent i unir-la amb la nova mitjançant arquetes de FO tipus B. Al tram comprès entre aquestes arquetes, que estarà afectat per les obres, s'enderrocarà la línia i arquetes existents i es reposarà una nova canalització en microrasa de 6 tubs de PEAD Ø20 pel nou voral que quedi definit. Per tal de fer el creuament del camí que va cap a Llobera, es preveu la instal·lació d'una arqueta tipus B, com la que hi ha actualment.

En l'apèndix 2 del present annex, apareixen les comunicacions mantingudes amb els organismes per arribar a aquesta proposta.

APÈNDIX 1 – PLÀNOLS DE FIBRA ÒPTICA EXISTENT



25129PE2752

Llobera

LLEGENDA:

ESTAT INFRAESTRUCTURA
- Planificada
- Existent inventariada
- Existent no inventariada
- Projectada
- Projectada no executada
- Executada

ESTAT XARXA FIBRA ÒPTICA/CT
- Planificada
- Existent
- Projectada
- Projectada no executada
- Executada

TIPUS DE CANALITZACIÓ
- Canalització
- Convencional - (CC)
- Minirasa - (MN)
- Microrasa - (MR)
- Grapejat - (GR)
- Aeri - (AE)
- Canals / Safates / Tubs
- Canal de formigó - (CF)
- Safata metàl·lica - (CM)
- Safata de PVC o PE - (CP)
- Tub metàl·lic - (TM)
- Tub de polietilè - (TP)

ELEMENTS DE REGISTRE

Propietat d'un tercer:
- Pericó C
- Pericó B
- Pericó A
- Cambra telecomunicacions

Propietat de l'ens:
- Pericó C / C2
- Pericó B / B2
- Pericó A
- Cambra telecomunicacions

ELEMENTS DE XARXA DE FO
- Valona cable
- Caixa d'empiulament
- Rack
- C.T.001 Caixa terminal
- Repartidor òptic

Etiqueta caixa terminal: 08279CT02PE1083 / 561-568

PUNTS SINGULARS
- Infraestructura façana
- Pal de fusta
- Pal de fusta riostrat
- Pal de formigó
- Canvi d'alçada
- PCI
- Armari d'intempèrie

Generalitat de Catalunya
Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació

infraestructures.cat

	Nom	Empresa	
Realitzat	Arnau Riba Ayuso	CUBIC S.L.	
Col·legiat nº	20211	Revisat	CTTI

Títol: SPD-22250.4 DO+CSS Tram Pinell de Solsonès, Solsona, Biosca

Escales: 1/1.000
0 3 6 Kilometers
Escala original Din A-3

Data: 07/06/2025

Títol del pànol: OBRA CIVIL

N

Plànol nº: 2.2.2.

Full: 56 de 87

APÈNDIX 2 – COMUNICACIONS AMB ORGANISMES

Cristina Recuero
Tècnic
Gerència d'Innovació i Projectes d'Obra Civil

C/ dels Vergós, 36-42 | 08017 Barcelona | Tel. 93 444 44 44
crecuero@infraestructures.cat | infraestructures.gencat.cat

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

De: Bargalló Parera, Roger <roger.bargallo_gov.ext@gencat.cat>
Enviat: dimecres, 18 de juny de 2025 13:52
Per a: Recuero Duran, Cristina <crecuero@infraestructures.cat>
A/c: Bargalló Parera, Roger <roger.bargallo_gov.ext@gencat.cat>; Pons Garcia, Oriol <oriol.pons_gov.ext@gencat.cat>; Partida Garcia, Javier <javierpartida_ext@gencat.cat>; Romero Gomez, Susana <susanaromero@gencat.cat>
Tema: RE: PC-CPL-22036. Afectació FO. Llobera - 2025.0060.SA

Bon dia,

Enumero observacions a tenir en compte:

La canalització existent està construïda amb microrasa de 6 conductes de 20mm. La nova rasa de la proposta ha de mantenir l'estructura de la xarxa existent amb 6 conductes de 20mm. Sembla que a la proposta posa conductes de 40mm.

Els dos pericons C que proposeu, on s'interceptarà la canalització, poden ser pericons tipus B2, però no poden estar ubicats a la calçada ni voral, actualment la canalització existent va paral·lela, just al costat de la línia blanca. Es veu la línia blava que defineix el traçat de la infraestructura existent.

Adjunto dos retalls de les especificacions de CTTI relatives a la part de l'obra civil perquè les tingueu en compte.

Com es veu a les especificacions, els pericons s'han de deixar codificats amb una placa identificativa. Els codis dels 3 pericons nous, ens els facilitarà la Susana.

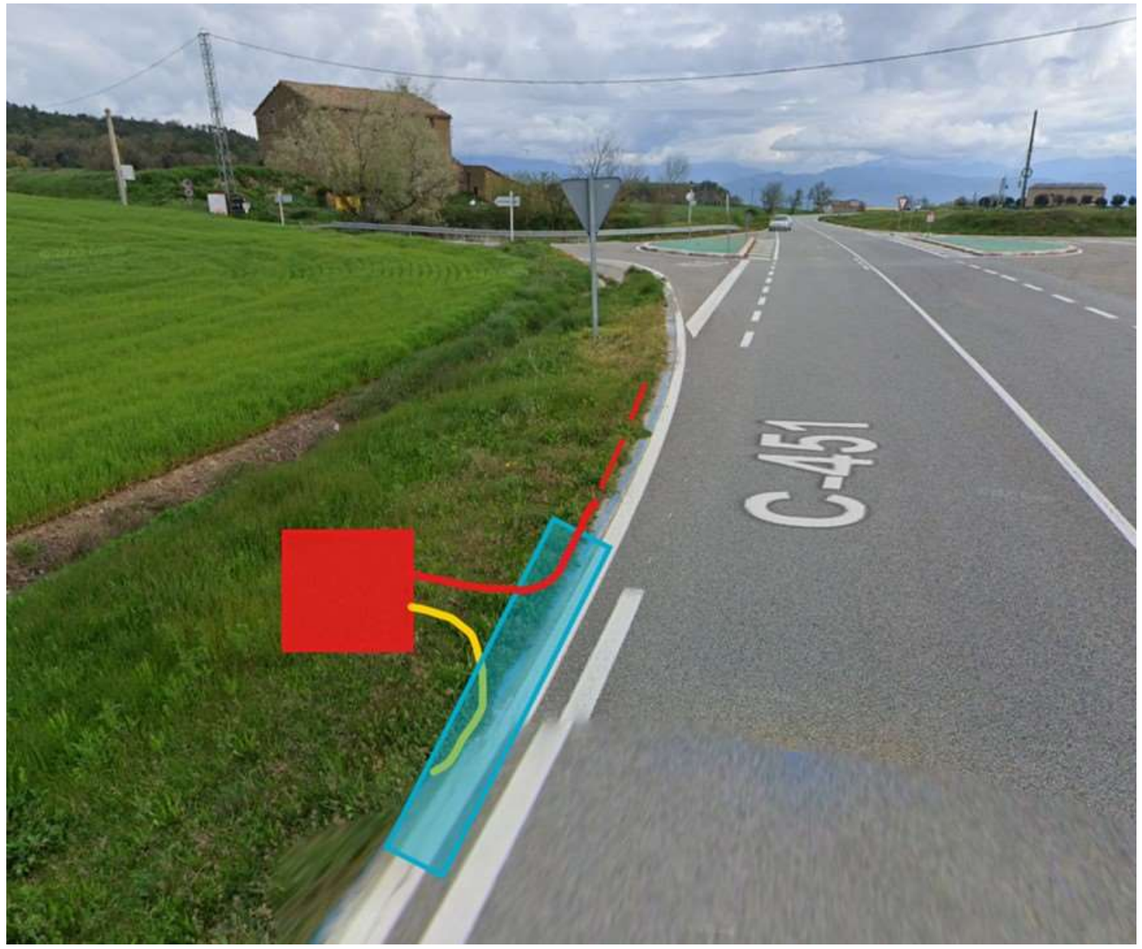
L'execució de les feines estarà condicionada a si en el moment de fer les obres, sobre aquesta infraestructura s'estan prestant serveis a tercers o no, llavors definim dues casuístiques.

1. **Si hi ha serveis:**
   Ubicar els pericons fora del voral, fer una cata per interceptar la canalització existent, amb compte, recollir els 5 conductes lliures i utilitzant empalmes de conductes, unir la canalització existent amb els nous pericons amb el corresponent nou tram de canalització. Previ a tallar els conductes, s'hauran de revisar els pericons d'abans i de després de l'afectació per validar el nivell d'ocupació de la canalització i saber per quins conductes vans els cables existents.
   Una vegada es tinguin els nous trams de canalització fets i tot amb continuïtat, faríem la nova estesa per un dels 5 conductes lliures.
   Posteriorment, s'han de migrar els serveis al nou cable i retirarem el cable actual, quedant lliure el sisè conducte, llavors s'hauria de fer arribar al nou pericó el sisè conducte que abans estava ocupat i ja estarà lliure. El conducte ocupat pel cable en aquest tram és el de color blanc, però abans de tallar els conductes en qualsevol punt, s'han d'obrir els pericons d'abans i després d'aquell tram per verificar l'ocupació dels conductes.

2. **Sense serveis:**
   Podeu construir el pericó o pericons fora del voral, deixar la canalització entre ells feta i la canalització entre els pericons i la canalització existent feta, sense tocar la canalització existent. Llavors podem planificar la retirada del cable. Una vegada el cable estigui retirat, ja podeu tallar la canalització existent i unir-la amb els nous pericons. Quan tot estigui amb continuïtat, podem tornar a estendre el cable pel nou traçat.

Adjunto imatge d'exemple:

- En blau proposta de cata, llarga. Així una vegada retirat el cable existent, es poden tallar els conductes existents més enllà de la proposta de ubicació de pericó i es poden aprofitar per desviar-los fins el nou pericó.
- En groc els conductes existent que es poden aprofitar per desviar-los.
- En vermell, la proposta de nou pericó i la nova rasa que heu de construir.



Per fer el correcte seguiment de l'afectació, hem assignat el codi d'expedient 2025.0060.SA, el qual l'hem afegit a l'assumpte del mail.

Per qualsevol dubte o consulta, seguiu el fil d'aquest correu o feu referència al codi d'expedient de l'afectació.

Informativament, per si us agilitza per tenir en compte per properes consultes, facilitem un enllaç on a l'apartat Mapa infraestructures es poden visualitzar totes les canalitzacions i trams de fibra en explotació que es gestionen des del CTTI.

https://presidencia.gencat.cat/ca/ambits_d_actuacio/transformacio-digital/ambits_d_actuacio/territori-digital/punt-dinformacio-unic-dacces-a-les-infraestructures-de-telecomunicacions-piu/

Salutacions.

Roger Bargalló Parera

Oficina de suport a la gestió de les infraestructures
Mòbil: + 34 618 941 149

ANNEX NÚM. 17: EXPROPIACIONS

ANNEX 17 – EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3

2. LEGISLACIÓ APLICABLE 3

2.1 Expropiació per vialitat 3

2.2 Expropiacions per serveis 3

2. SUPERFÍCIES 4

3. VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS 4

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és estimar el valor dels béns i drets afectats a conseqüència de l'execució del projecte, tant pel que fa a les superfícies de sòl expropiades com altres superfícies afectades per servituds de pas i ocupacions temporals. Es quantifica també, en el seu cas, el valor d'altres béns i drets afectats.

2. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa a aplicar és:

- Llei de 16 de desembre de 1954, sobre Expropiació Forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Expropiació Forçosa.
- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de Carreteres (DL 2/2009).
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del Sòl i Rehabilitació Urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de Valoracions de la Llei del Sòl.

L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

2.1 Expropiació per vialitat

L'article 34.1 del DL 2/2009, indica que la zona de domini públic compren els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals.

L'aresta exterior d'explanació (article 73 del Decret 293/2003) és la definida per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. Cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural la que la defineix. En el cas de ponts, viaductes i d'altres estructures o obres similars, es defineix com la projecció ortogonal dels extrems de l'estructura sobre el terreny, considerant també com estructura els seus propis fonaments, i sempre amb salvetat de la definició general pels terraplens o desmunts d'accés. En els supòsits especials dels túnels, es defineix com la intersecció amb el terreny natural dels talussos de les boques del propi túnel incloent-hi en aquest possibles galeries de serveis o altres elements construïts fora del túnel principal.

2.2 Expropiacions per serveis

Criteris generals d'aplicació en les expropiacions, servituds i ocupacions temporals de la reposició de serveis afectats:

INSTAL·LACIONS			EXPROPIACIÓ	SERV. PAS AÈRIA (amplada)	SERV. PAS SOTER. (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
ELÈCTRIQUES	BAIXA TENSIÓ 380V	Suport fusta	1 x 1 = 1m²	--	--	--
		Suport formigó	1 x 1 = 1m²	--	--	--
		Suport metàl·lic	2 x 2 = 4m²	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m²	--	--	6m
		Línia aèria	--	2m	--	--
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
	MITJA TENSIÓ 25kV	Suport formigó	1 x 1 = 1m²	--	--	--
		Suport metàl·lic	3 x 3 = 9m²	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m²	--	--	--
		Línia aèria	--	16m	--	6m
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
		Estació transformadora*	4 x 3 =12m²	--	--	--
	ALTA TENSIÓ +110kV	Suport metàl·lic*	10 x 10 =	--	--	--
		Línia aèria	--	Vol +	--	6m
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
		Pericó*	4 x 3 = 12m²	--	--	--
TELECOMUNICACIONS		Suport fusta	1 x 1 = 1m²	--	--	--
		Suport formigó	1 x 1 = 1m²	--	--	--
		Tirant	1 x 6 = 6m²	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m²	--	--	--
		Cambres registre	4 x 3 =12m²	--	--	--
		Línia aèria	--	2m	--	6m
		Canalització soterrada	--	--	2m	10m
HIDRAÚLIQUES		Canonades distribució	--	--	2m	10m
		Canonades transport	--	--	3m	15m
		Col·lectors*	--	--	2m	10m
		Regs*	--	--	2m	10m
		Pericons	2 x 2 = 4m²	--	--	--
GAS		Canonades distribució	--	--	2m	10m
		Canonades alta pressió	--	--	3m	15m
		Pou de vàlvules	segons projecte	--	--	--
Oleoducte		Canonades	--	--	4m	15m

*En funció de la instal·lació afectada es poden requerir majors superfícies de les definides en la taula. En tot cas el projecte defineix la instal·lació a reposar i la superfície d'ocupació necessària.

Mencionar que en l'article 108 de la Llei d'expropiació forçosa, especifica els casos en que es poden realitzar les ocupacions temporals (ocupar temporalment terrenys propietat de particulars), essent un d'ells la necessitat d'ocupar espais referents a una obra declarada d'utilitat pública, tant des del punt de vista de la construcció com de la conservació.

2. SUPERFÍCIES

En aquest apartat, es recull la informació de propietats i la definició de les parcel·les a expropiar. Per a la identificació de les parcel·les en els plànols parcel·laris s'ha utilitzat la referència cadastral així com una numeració pròpia del present projecte.

El següent quadre recull un resum del total de superfícies afectades:

SUPERFÍCIES (m²)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD PAS AÈRIA	SERVITUD PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL SERVEIS	OCUPACIÓ TEMPORAL OBRA
Rural secà	964.88	17	0	268	1222.67	0.00
Rural reg	48.46	0	0	0	0	228.65
Altres sòls rurals	1345.09	28.79	0	156.68	669.24	151.60
Totals	2358.43	46.26	0	424.74	1881.91	380.25

Segons els valors anteriors, s'estima una previsió **d'expropiació per vials** de **dos mil tres-cents cinquanta-vuit amb quaranta-tres metres quadrats (2358,43 m²)**, una previsió **d'expropiació per serveis** de **quaranta-sis amb vint-i-sis metres quadrats (46,26 m²)** i una previsió **d'ocupació temporal per serveis i obres** de **dos mil dos-cents seixanta-dos amb setze metres quadrats (2262,16 m²).**

3. VALORACIÓ DELS BÉNS I DRETS AFECTATS

Per a la estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra s'ha considerat, quant al sòl, la seva situació bàsica, rural o urbanitzat, en aplicació de les normes establertes en el Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, en el reglament de valoracions que el desenvolupa

recollit en el Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal·lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

Amb tot això, s'han considerat els següents valors per les diferents afectacions del sòl que es relacionen:

VALORS UNITARIS (€/m²)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL SERVEIS	OCUPACIÓ TEMPORAL OBRA
Rural secà	2,5	2,5	0,6	1,25	0,035	0,035
Rural reg	4	4	0,8	2	0,057	0,057
Altres sòls rurals	3	3	0,6	1,5	0,04	0,04

Cal comentar que els valors donats per a sòls urbanitzats son orientatius i extrets a partir d'un breu anàlisis del preu del sòl urbanitzable de la zona, però que en cap cas son vinculants i s'hauran de fixar amb el propietari.

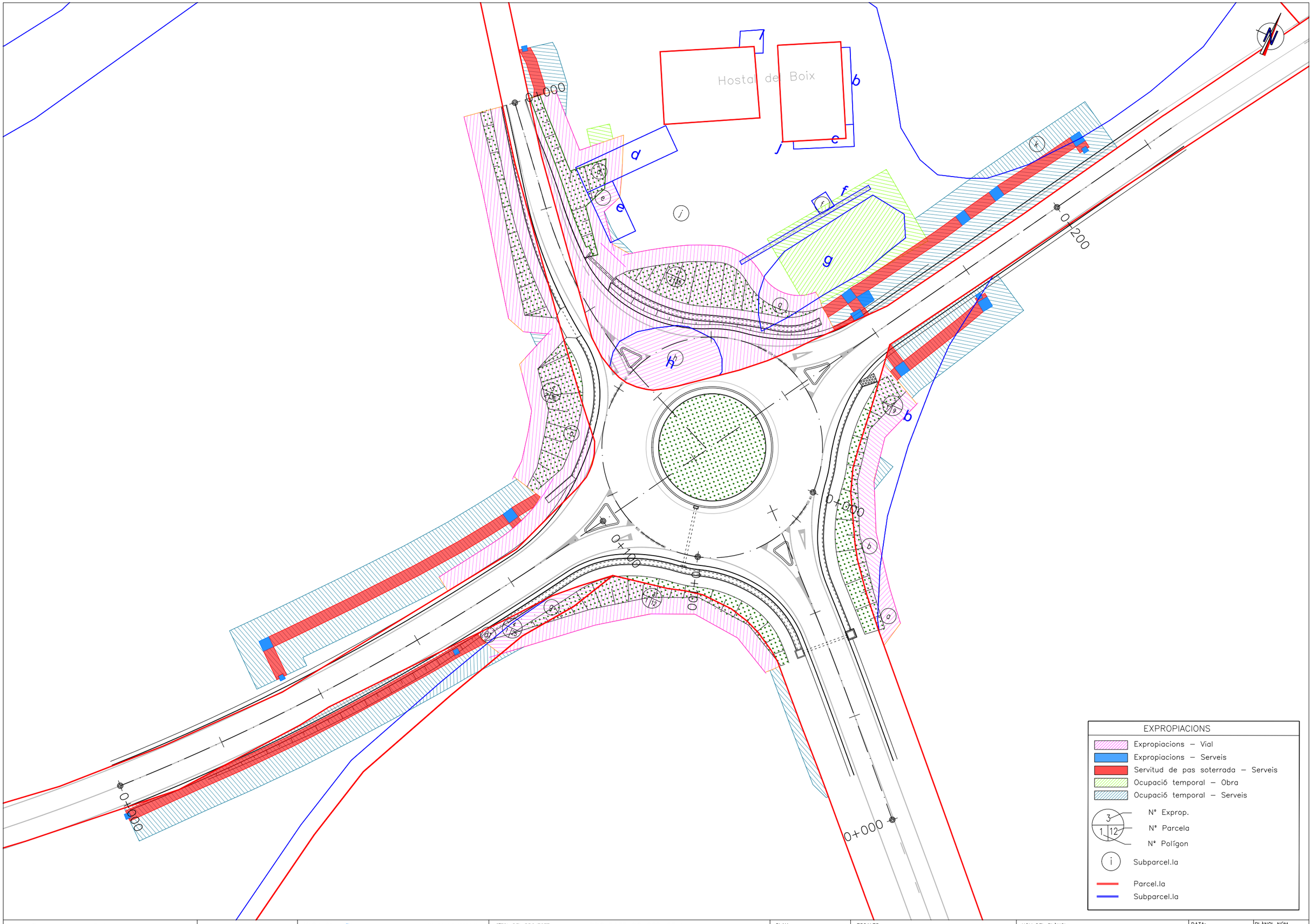
En conseqüència, els valors aproximats totals de les superfícies afectades són:

VALORACIO DELS SOLS AFECTATS (€)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD PAS AÈRIA	SERVITUD PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL SERVEIS	OCUPACIÓ TEMPORAL OBRA
Rural secà	2,412.20 €	43.68 €	- €	335.08 €	42.79 €	- €
Rural reg	193.84 €	- €	- €	- €	- €	13.03 €
Altres sòls rurals	4,035.27 €	70.98 €	- €	235.02 €	26.57 €	6.06 €
Totals	6,641.31 €	114,66 €	- €	570.10 €	69.37 €	19.10 €

Segons els valors anteriors, s'estima una previsió del cost total (aproximat) relatiu a expropiacions de **SET MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS** (**7.414,52 €).**

Aquesta valoració no té caràcter vinculant per a l'Administració.

PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS
PLANTA PROJECTADA

DATA: JUNY 2025

PLÀNOL NÚM.: 13A

NOM FITXER: 13AF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb LV-3002 – Llobera
PC-CPL-22036

	Dades cadastrals				Superfícies							Dades urbanístiques	DESCRIPCIÓ
FINCA	NATURALESA	POLIGON	PARCEL·LA	SUBPARCEL·LA	EXPROP VIALS	EXPROP SERVEIS	SERV AERIA	SERV SOT	OT SERVEIS	OT OBRA	SUBTOTAL	CLASSIFICACIÓ	
TOTALS					**1138,89**	**26,26**	**0,00**	**124,70**	**569,75**	**380,25**	**2239,85**		
1	Rústic	2	35									SNU	
				d	41						41		I - Improductivo
				e	24,2				3		27,2		I - Improductivo
				f						3,1	3,1		I - Improductivo
				g	48,46					228,65	277,11		CR - Labradío Regadio
				h	181,19						181,19		I - Improductivo
				j	844,04	24,13		121,2	476,19	148,5	1614,06		E - Pastos
				k		2,13		3,5	90,56		96,19		C - Labradío Secano
TOTALS					**220,24**	**9,00**	**0,00**	**43,24**	**235,65**	**0,00**	**508,13**		
2	Rústic	1	9									SNU	
				a	33,37	4,34		7,76	91,5		136,97		C - Labradío Secano
				b	186,87	4,66		35,48	144,15		371,16		E - Pastos
TOTALS					**231,50**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**49,56**	**0,00**	**281,06**		
3	Rústic	1	12		231,50				49,56		281,06	SNU	C - Labradío Secano
TOTALS					**83,06**	**2,00**	**0,00**	**138,80**	**471,50**	**0,00**	**695,36**		
4	Rústic	1	25									SNU	
				d1	15,27	2		138,8	435,6		591,67		C - Labradío Secano
				g	67,79				35,9		103,69		I - Improductivo
TOTALS					**684,74**	**9,00**	**0,00**	**118,00**	**555,45**	**0,00**	**1367,19**		
5	Rústic	2	36										
				a	684,74	9		118	555,45		1367,19		C - Labradío Secano

ANNEX NÚM. 18: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 18 – SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

MEMÒRIA 3

PLÀNOLS 5

PLECS DE CONDICIONS 7

PRESSUPOST 13

MEMÒRIA

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 4
4.5. Comunicacions 4
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.9. Termini d'execució 5
4.10. Mà d'obra prevista 5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 6
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 7
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 9
5.3. Instal·lació de sanejament 10
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 10
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 11
6.1. Serveis higiènics 11
6.2. Vestuaris 12
6.3. Menjador 12
6.4. Local de descans 12
6.5. Local d'assistència a accidentats 12
7. ÀREES AUXILIARS 13
7.1. Centrals i plantes 13
7.2. Tallers 14
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 14
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 15
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 15
9.1. Manipulació 15
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 16
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 17
10.1. Serveis afectats 17
10.2. Servituds 18
10.3. Característiques meteorològiques 18
10.4. Característiques del terreny 18
10.5. Característiques de l'entorn 18
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 18
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 19
12.1. Procediments d'execució 19
12.2. Ordre d'execució dels treballs 19
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 20
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 20
14. MEDIAMBIENT LABORAL 20
14.1. Agents atmosfèrics 20
14.2. Il·luminació 20
14.3. Soroll 21
14.4. Pols 22
14.5. Ordre i neteja 23
14.6. Radiacions no ionitzants 24
14.7. Radiacions ionitzants 28
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 29
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 31
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 31
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 32
19. RECURSOS PREVENTIUS 32
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 34
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 35
21.1. Normes de Policia 36
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 36
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 37
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 38
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 40
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 40
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 41
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 43
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 43
22.1. Riscos de danys a tercers 43
22.2. Mesures de protecció a tercers 44
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 44
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 44
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 44
26. Signatures 76

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-75 al PK 47+000 amb LV-3002-Llobera.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, S.A.U.
NIF	:	A-59377135
Adreça	:	Carrer dels Vergós, 36-42
Població	:	08017, Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Santiago Piñol Sanjaume
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	8004
Despatx professional	:	Piñol Sanjaume, SL
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Santiago Piñol Sanjaume
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	8004
Despatx professional	:	Piñol Sanjaume, SL
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S	:	Santiago Piñol Sanjaume
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	8004
Despatx professional	:	Piñol Sanjaume, SL
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

L'obra consistirà en el tancament d'una rotonda existent la qual esta travessada per dos carrils bidireccionals i porta en si un greu problema de seguretat vial. Es tracta d'una obra noca situada en mig d'una intersecció entre les carreteres C-75 i la LV-3002.

4.4. Situació

Emplaçament	:	C-75 PK 47 +000
Codi Postal	:	25281
Població	:	Llobera (Solsonès)

4.5. Comunicacions

Carretera	:	C-75, LV 3002
Telèfon	:	973 48 38 29

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	-
Gas	:	-
Electricitat	:	Electra del Cardener
Sanejament	:	-
Altres	:	Telefónica

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- Centre Sanitari del Solsonès, Plaça de n'Antoni Guitart 1, Solsona, Lleida

Telèfon: 973 48 11 72
- Ajuntament de Llobera: LV-3005, 25281 Llobera, Lleida
  Telèfon: 973 48 38 29
- Parc de Bombers de Solsona, Av Sant Jordi, 5a Solsona, Lleida

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 415.915,78 €.

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 13 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACCESSORIS PER A CONDUCCIÓ DE CABLES I FIBRA ÒPTICA
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT
ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BARRERES
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES
CENTRES DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ
CLAUS
COLUMNES
CONDUCTORS DE COURE NUS
ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS
ELEMENTS ESPECIALS PER A SUPORTS DE LLUMENERES
ENTRAMATS METÀL·LICS
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
FILFERROS
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
GRAVES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS PER A PERICONS DE TELECOMUNICACIONS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PLAFONS
PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA
PROJECTORS PER EXTERIORS AMB LÀMPADES LED
PUNTALS
SENYALS
SENYALS I CARTELLS D'ALUMINI EXTRUSIONAT
SORRES
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
TOT-U
TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS DE POLIETILÈ PER A CONDUCCIÓ DE CABLES I FIBRA ÒPTICA
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Fresadora de paviment
Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
Motoanivelladora de 125 hp
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió per a transport de 7 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)

Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)
Camió cisterna de 6000 l
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua de 5 t
Camió grua de 10 t
Grua autopropulsada de 12 t
Furgoneta de 3500 kg
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses
Escombradora autopropulsada
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials
Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica
Regle vibratori per a formigonat de soleres
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Tractor amb equip per a tractament del subsòl
Hidrosembradora muntada sobre camió
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
– Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
– La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
– Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
– Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
– En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
– Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
– En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
– En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
– Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones. Arribaran 2 mòduls d'aquest tipus.

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant. Arribaran 2 mòduls d'aquest tipus

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries. Arribaran 2 mòduls d'aquest tipus.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles

de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Durant l'obra s'afectarà a les canalitzacions existents d'Electricitat, telefonia i Fibra Òptica, aquests seran aïllats durant l'execució de l'obra i reorganitzats de manera com s'indica en els plànols del present projecte.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de

situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En aquest projecte existeixen dues servituds de pas en l'àmbit, una essent la referent a la fibra òptica la qual tan sols conta de l'obra civil i l'altre es la de telefonia. Durant aquest projecte es passarà línia elèctrica per donar subministre a les làmpades utilitzant servituds de pas.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

El municipi de Llobera té un clima mediterrani de muntanya, això fa que la localitat tingui hiverns freds amb estius suaus i secs. Amb precipitacions concentrades principalment a la tardor i la primavera.

En quant a les temperatures a l'hivern, les mínimes solen situar-se, de mitjana, al voltant dels 5ºC, mentre que a l'estiu les màximes són, de mitjana, al voltant dels 20-22ºC. L'any 2023, , el mes més calorós de l'any vas ser el juliol amb un promig de 21,7ºC i el mes més fred del any va ser el gener amb una temperatura mitja de 3,2ºC. Per el que fa a les temperatures màximes i mínimes registrades, l'any 2023 es va registrar una temperatura màxima de 27,8 ºC i una mínima de -5,2ºC. Per el que fa a les precipitacions, Llobera al tenir un clima mediterrani de muntanya, rep més pluges que la costa catalana. Les pluges es concentren principalment a la primavera i la tardor. Un altre característica del clima mediterrani es la importància de xàfecs a l'estiu

10.4. Característiques del terreny

La zona d'estudi es troba en la formació molassa de Solsona, aquesta es caracteritza per tenir origen en el Cenozoic, de l'Oligocè, i estan formats bàsicament per margues, limotites i gresos.

Segons l'estudi geològic i geotècnic, es conclou que el terreny correspon a un sòl tolerable, amb unes condicions geotècniques adequades per a la construcció prevista. Els materials que el componen són estables i no presenten indicis d'inestabilitat, la qual cosa permet avançar amb el projecte sense necessitat de mesures correctores especials.

10.5. Característiques de l'entorn

L'obra es du a terme en mig de la carretera C-75 a la qual pertany l'àmbit, aquesta es una carretera comarcal que travessa una zona rural sense edificacions habitades al voltant de la rotonda de projecte.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
PODA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Els principals treballs previstos consisteixen en la demolició del ferm i de les illetes existents per tal d'executar una nova caixa de ferm, construir les noves illetes i condicionar els elements funcionals de la rotonda. També es contempla la correcta senyalització provisional de l'obra i la gestió ordenada del trànsit durant tota la fase d'execució.
A continuació s'especifiquen les unitats més representatives amb les accions que es duran a terme:

- **Senyalització de l'obra**
- **Treballs previs i demolicions**
- **Reposició dels SSAA**

- **Moviment de terres**
- **Drenatge**
- **Enllumenat**
- **Col·locació de barreres**
- **Asfaltat de la rotonda**
- **Execució d'illetes**
- **Fresat**
- **Senyalització horitzontal i vertical**
- **Execució d'acabats de l'obra**
- **Desviaments de trànsit**
- **Gestió de residus**

Es poden identificar com a procediments més rellevants els següents: la senyalització i desviament provisional de trànsit, la demolició del ferm existent, els treballs de moviment de terres, l'asfaltat de la rotonda i accessos, i la col·locació de senyalització definitiva.
En el cas de la **senyalització provisional i desviaments de trànsit**, les mesures preventives inclouran la instal·lació prèvia i completa de la senyalització d'obra homologada, la delimitació de zones de treball amb tanques i cons, i la regulació del trànsit amb personal format si cal. Durant les **demolicions i fresats**, es garantirà la correcta delimitació de les zones d'actuació, la protecció contra projeccions, i l'ús d'equips de protecció individual com ulleres, guants i casc.
Pel que fa als **moviments de terres**, es controlaran els accessos de maquinària, es mantindrà una distància de seguretat entre equips i persones, i es farà ús d'elements de protecció contra esllavissades o col·lapses de talussos. En l'**asfaltat i estesa de capes**, les mesures inclouran la protecció davant de fonts tèrmiques, l'ús d'EPI específics per a asfalt (calçat resistent, guants tèrmics i protecció respiratòria si escau), i la coordinació constant entre operaris i maquinistes. Finalment, durant la **col·locació de la senyalització vertical i horitzontal**, es garantirà la visibilitat del personal amb armilles reflectants, es limitarà l'accés de vehicles no autoritzats i es treballarà preferiblement en horaris de menor intensitat viària.
Totes aquestes mesures hauran de complir la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i hauran de ser supervisades i actualitzades durant el desenvolupament de les obres.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Com a conseqüència del tipus d'obra i per tal de mantenir en servei la carretera actual, es plantegen tres fases d'obra:

- **FASE 0**: on es col·loca la senyalització inicial de l'obra i es reposen els SSAA.
- **FASE 1:** on es realitza el moviment de terres i demolicions d'illetes existents mantenint un carril de servei a la LV 3002 i el carril central de la C-75.
- **FASE 2:** Es realitza el moviment de terres de la zona que estava oberta al trànsit durant la fase 1 mantenint ara en servei la recent executada.
- **FASE 3:** Es realitza la execució de les illetes definitives junt amb la senyalització i els acabats de l'obra

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

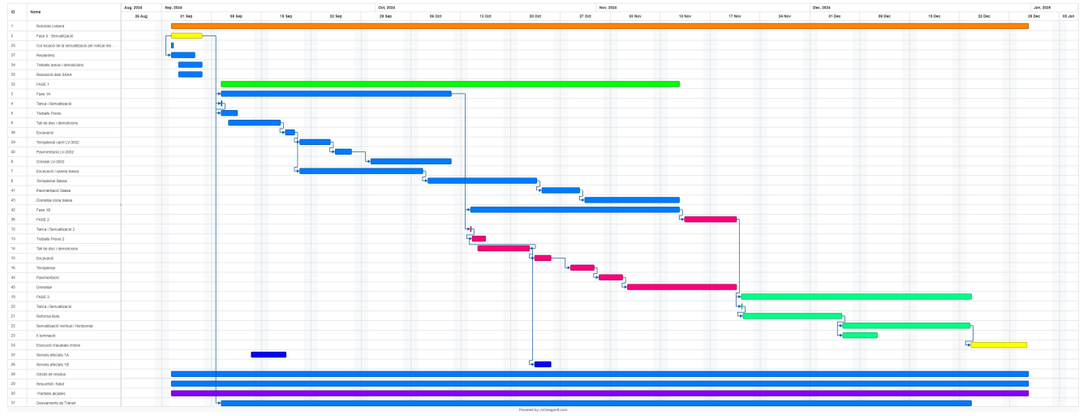
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.



13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Un dels principals agents atmosfèrics de la zona es la boira que redueix la visibilitat i fa augmentar la perillositat viaria. Es prendran mesures de senyalització d'obra lluminosa per garantir una visibilitat correcta per als usuaris de la via.

Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.
En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l'agència Estatal de Meteorologia o l' òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.
Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremes en treballs a l'aire lliure.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps

d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
JARDINERIA
PODA

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

La construcció de la nova rotonda a la intersecció de la carretera C-75 amb la LV-3002 comportarà afectacions específiques sobre la via pública, ja que es tracta d'un punt de pas de trànsit habitual, inclòs trànsit pesant i vehicles agrícoles. Els accessos a la zona d'obra es realitzaran principalment des de la pròpia C-75, amb entrades i sortides controlades per a maquinària i vehicles d'obra, degudament senyalitzades.

Per tal de garantir la seguretat viària i minimitzar les afectacions al trànsit rodat, es preveu establir desviaments provisionals mitjançant senyalització vertical i horitzontal, amb l'objectiu de mantenir, sempre la circulació.

Es contempla també la instal·lació de tanques de protecció, cons i altres elements de segregació física per delimitar clarament les zones de treball i evitar l'accés de persones alienes a l'obra. Els vials afectats es netejaran regularment per evitar la dispersió de terres i materials a la calçada.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre

(1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases — Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública

que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

– Caiguda al mateix nivell.
– Atropellaments.
– Col·lisions amb obstacles a la vorera.
– Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22.2.1 Coordinació d'activitats empresarials

En Cas de concurrència d'activitats i abans d'iniciar els treballs, en compliment de l'article 24 de la Llei 31/1995 i la Llei 17 1/2004 que ho desenvolupa, s'haurà de realitzar una reunió de coordinació d'activitats entre l'empresa contractista principal (adjudicatari) i l'empresa titular del CAP (Departament de salut) així com totes les seves empreses subcontractades (neteja, manteniment, vigilància, servei ambulàncies, etc.) Un dels punts cal·lus a tractar serà analitzar les possibles afectacions al PAU degut a la implantació inicial i cadascuna de les fases, i proposar recorreguts alternatius d'evacuació si procedeix.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

– Incendi, explosió i/o deflagració.
– Inundació.
– Col·lapse estructural per maniobres fallides.
– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
– Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

Amb l'objectiu de garantir la seguretat i salut dels treballadors que puguin intervenir en treballs posteriors a l'execució de l'obra (com ara manteniments, inspeccions, reposicions o modificacions), es preveuen les següents mesures i procediments específics:

1. **Accés segur a les zones d'intervenció**:
   Es preveurà que els elements construïts (com illetes, bordons, canalitzacions i arquetes) siguin accessibles de manera segura mitjançant passos habilitats, rampes o zones estables i planes. Tots els accessos a elements enterrats (clavegueram, enllumenat, drenatge) es realitzaran mitjançant tapes o registres normalitzats que permetin el seu aixecament sense risc.
2. **Documentació i informació per a treballs futurs**:
   Es facilitarà plànols i esquemes actualitzats de les instal·lacions soterrades i dels elements executats, incloent-hi la ubicació exacta de canalitzacions, connexions i serveis. Aquesta informació haurà d'estar disponible per al personal tècnic o de manteniment per evitar danys i accidents per desconeixement de les instal·lacions existents.
3. **Condicions segures per a treballs d'enllumenat o senyalització**:
   Els punts de llum, pals i elements de senyalització vertical es col·locaran de manera que sigui possible el seu manteniment amb mitjans habituals (plataformes, escales homologades) i sense exposar-se a trànsit. En cas de requerir treballs a la calçada, es recomanarà el tall temporal de trànsit i senyalització provisional adequada.
4. **Recomanacions generals per a futures intervencions**:

   - Caldrà senyalitzar adequadament qualsevol intervenció posterior.

- Els treballadors hauran d'utilitzar EPI adequats i complir la normativa vigent.
- Qualsevol intervenció a zones de trànsit haurà d'anar acompanyada d'un pla de senyalització i protecció temporal.
- Es recomana consultar prèviament el projecte executiu per identificar punts sensibles o de difícil accés.

Aquestes previsions han de quedar recollides en el llibre de l'edifici (o equivalent en obra civil), per tal de garantir una intervenció segura i ben informada en futures operacions de manteniment o reforma.

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17

I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2

I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
	TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLECS DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS			
	IRREGULARITAT DEL TERRENY			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	ÚS DE MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: PROCÉS DE FORMIGONAT			
	COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS			
	INESTABILITAT DEL TERRENY			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: COPS AMB TUBS O PERICONS			
	MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS			
	POLS TERRES			
	GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENTS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G13.G02 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Muntatge d'equips en alçada amb bastides o plataformes	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Muntatge d'equips en alçada	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i equips	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	1	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Proves i connexió Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Gasos de soldadura	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Operació de soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Transport d'elements	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000118	Circum. espec., treballadors formats en proced. estab. manipular càrregues fins 40kg.,cond. segures	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000147	Mantenir aixetes i manorreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G13.G03 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Caiguda dins de rases o pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Esllevissades de terres de la rasa	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura Existència d'instal·lacions de gas soterrades	2	3	4

23	INUNDACIONS **Situació:** Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'excavació	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /20 /21 /23

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

26. Signatures

Santiago Piñol Sanjaume
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat número: 8004

I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20.G03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3

	Situació: SUBPRODUCTES DE LA PODA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

26. Signatures

Santiago Piñol Sanjaume
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat número: 8004

PLÀNOLS

PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47 + 000
amb l'LV–2002.Llobera

SOLSONA

LLOBERA

BRICS

ÍNDEX			
PLÀNOL NÚM	TÍTOL	ARXIU	NÚM FULLS
1	SITUACIÓ i ÍNDEX	A18–01F01.DWG	1
2	PLANTA GENERAL	A18–02F01.DWG	1
3	ZONES D'INTERÈS	A18–03F01.DWG	1
4	INTINERARIS D'INTERÈS	A18–04F01.DWG	1
5	PROTECCIONS INDIVIDUALS	A18–05F01.DWG	3
6	PROTECCIONS COL.LECTIVES	A18–06F01.DWG	12
7	ELEMENTS AUXILIARS	A18–07F01.DWG	4
8	MESURES EN RASES	A18–08F01.DWG	2
9	PÒRTICS D'ABALISAMENT	A18–09F01.DWG	2
10	INSTAL.LACIONS	A18–10F01.DWG	1
		TOTAL	28 FULLS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000
amb l'LV–3002. Llobera

CLAU PC–CPL–22036

ESCALES 1/25.000
0 312,5 625 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

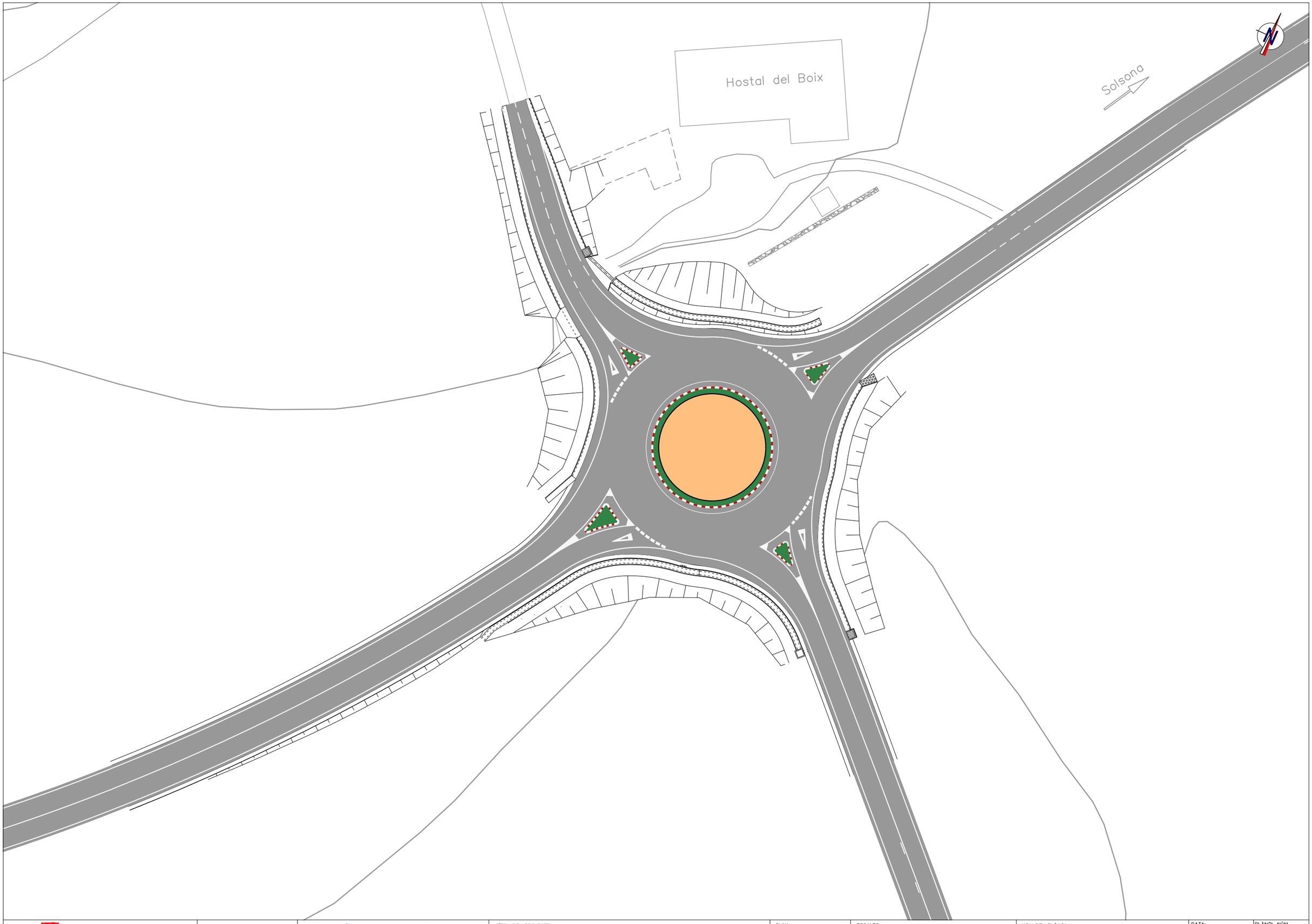
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 18 – SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ I INDEX

DATA: JUNY 2025

PLÀNOL NÚM. A1801

NOM FITXER: A1801F01.dwg

FULL 01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Pisan

AUTOR DEL PROJECTE
Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
1/600
ORIGINALS A3
0 7,5 14 m
GRÀFIQUES

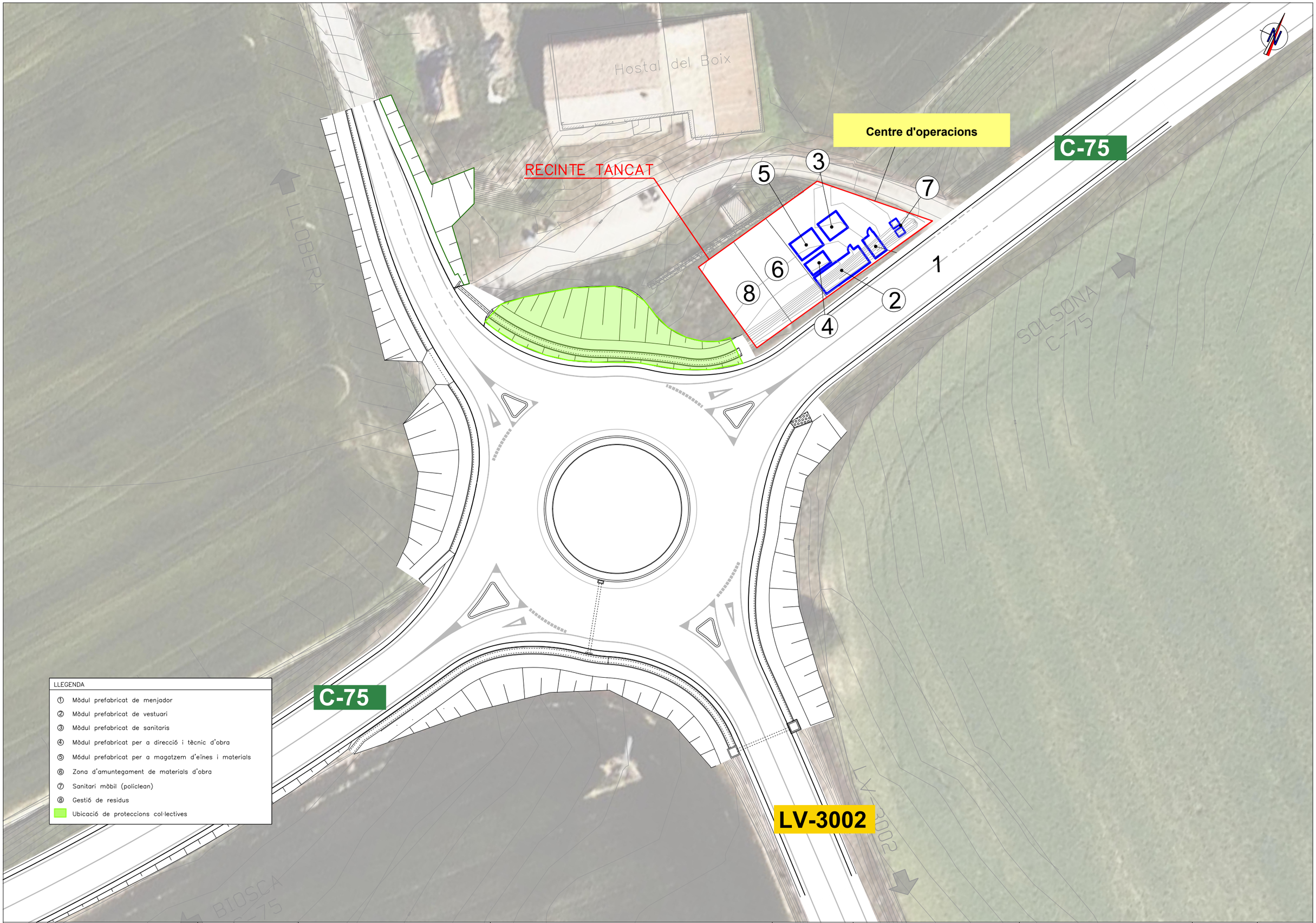
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL

DATA:
JUNY 2025

NOM FITXER:
A1802F01.dwg

PLÀNOL NÚM.
A1802

FULL 01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

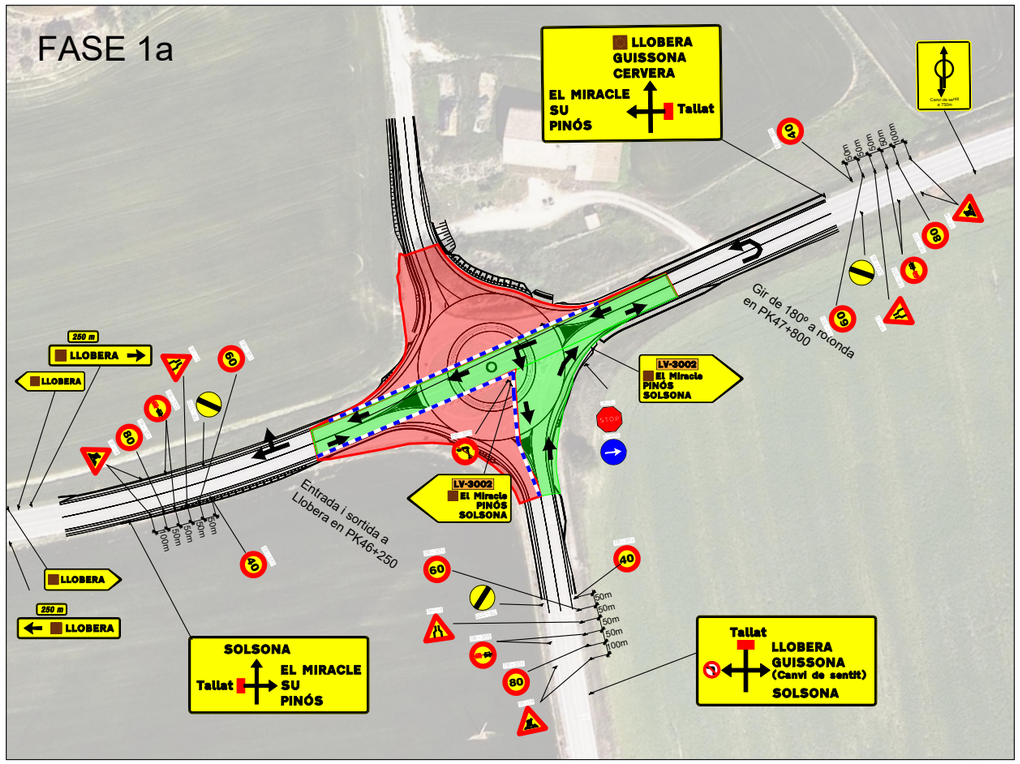
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA IMPLANTACIÓ

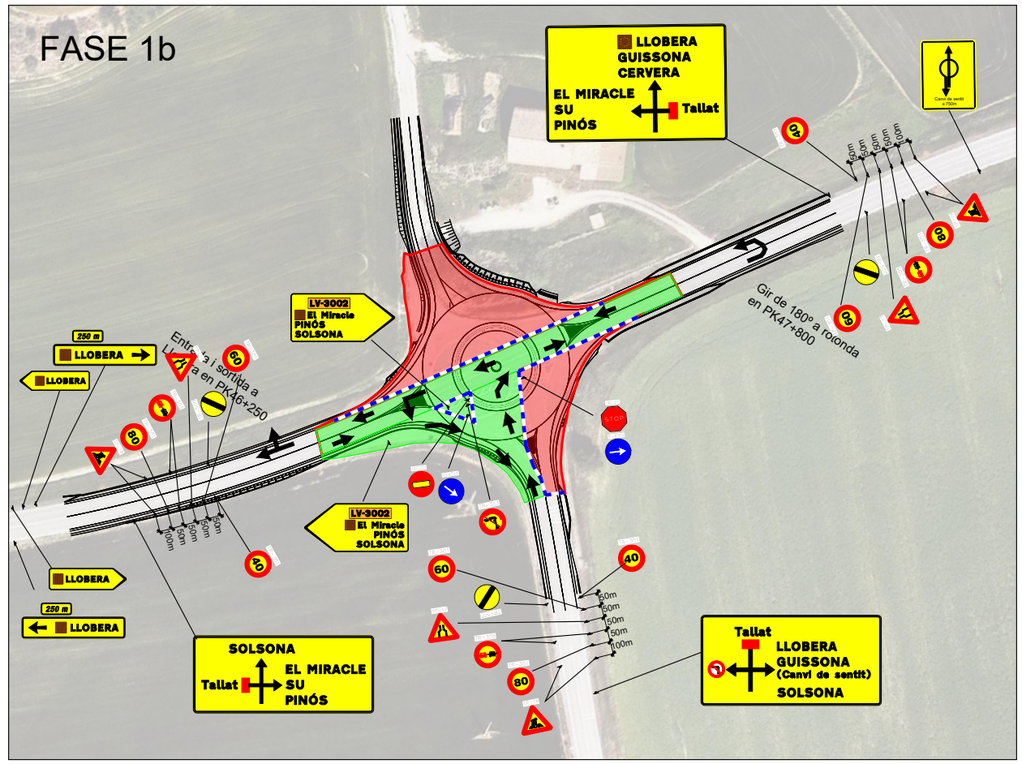
DATA: JUNY 2025

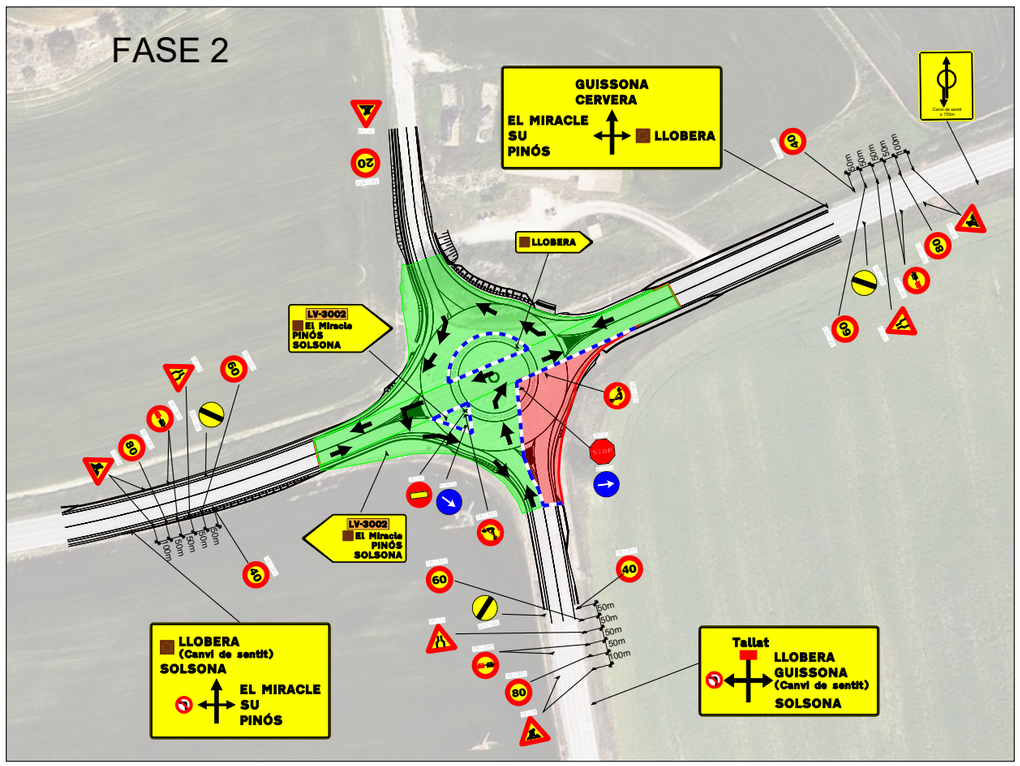
NOM FITXER: A1803F01.dwg

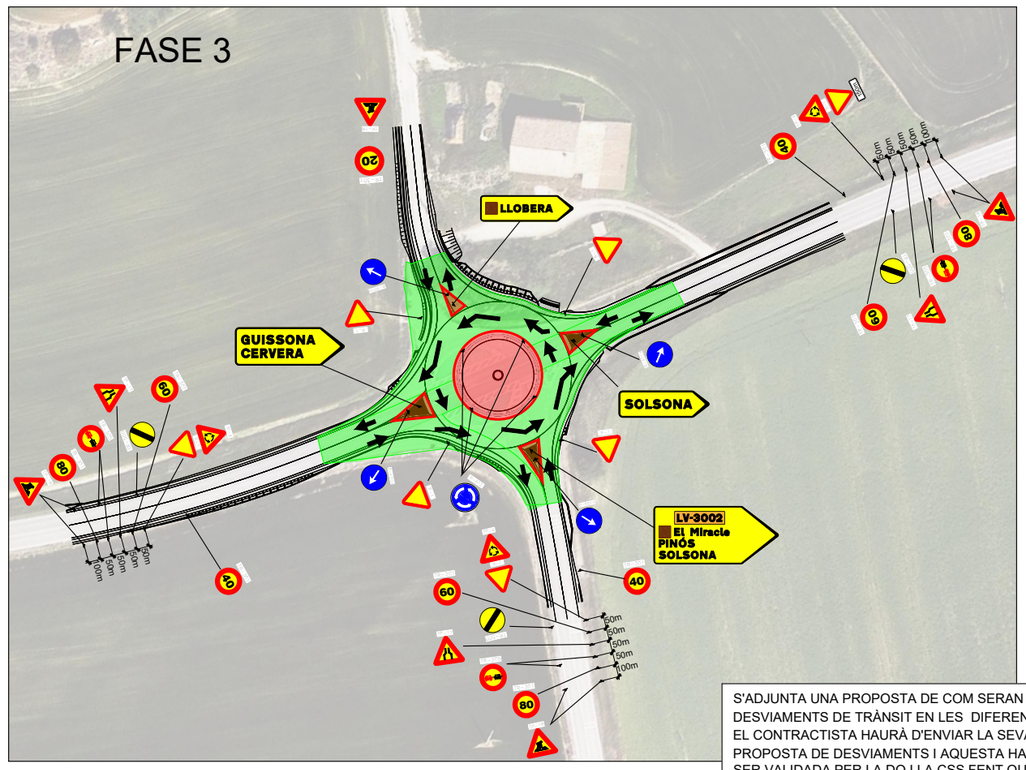
PLÀNOL NÚM. A1803F01

FULL 01 DE 02









S'ADJUNTA UNA PROPOSTA DE COM SERAN ELS DESVIAMENTS DE TRÀNSIT EN LES DIFERENTS FASES. EL CONTRACTISTA HAURÀ D'ENVIAR LA SEVA PROPOSTA DE DESVIAMENTS I AQUESTA HAURÀ DE SER VALIDADA PER LA DO I LA CSS FENT QUE COMPLEIXI LA NORMA 8.1-IC

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/500 ORIGINALS A3 — 0 6.25 12.5 m GRÀFIQUES

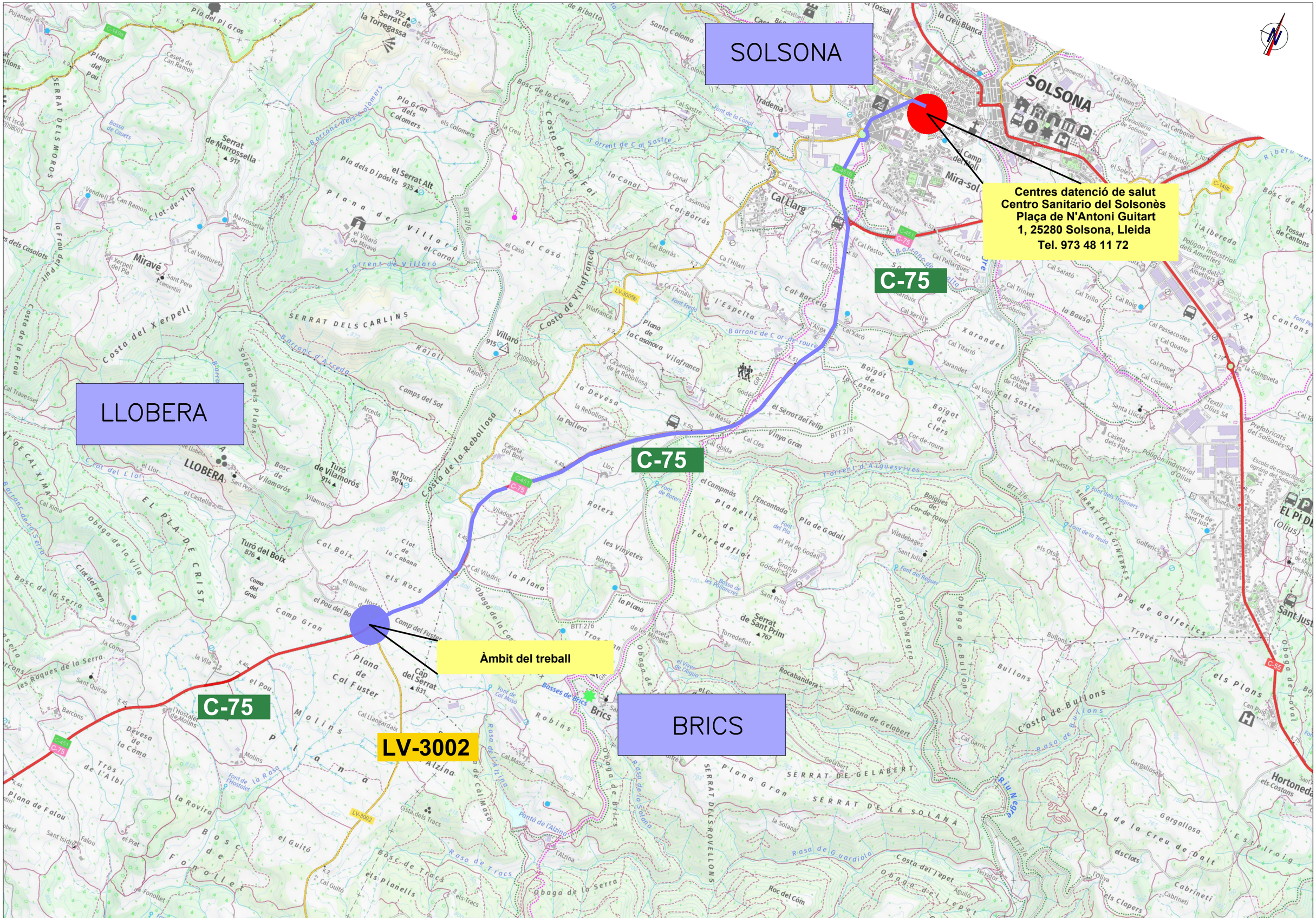
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DESVIAMENTS PROVISIONALS

DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: A1803F02.dwg

PLÀNOL NÚM.: A1803F02

FULL 02 DE 02



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/25000 — 0 312,5 625 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ZONES D'INTERÉS

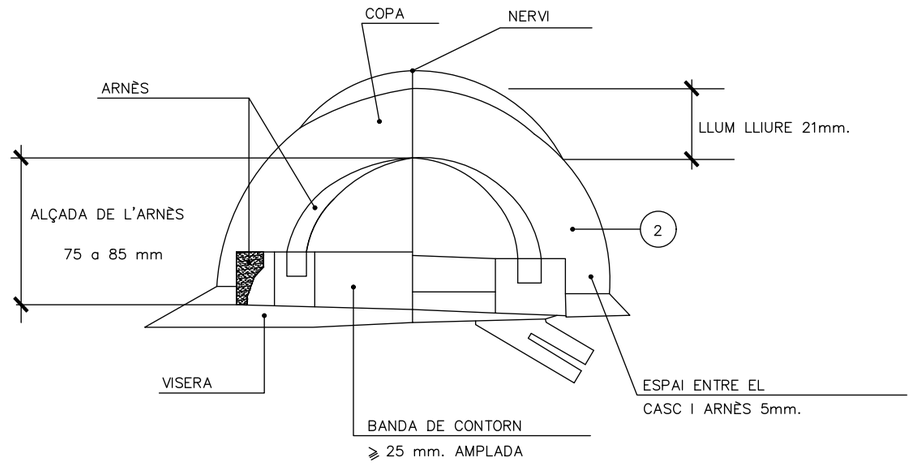
DATA: JUNY 2025

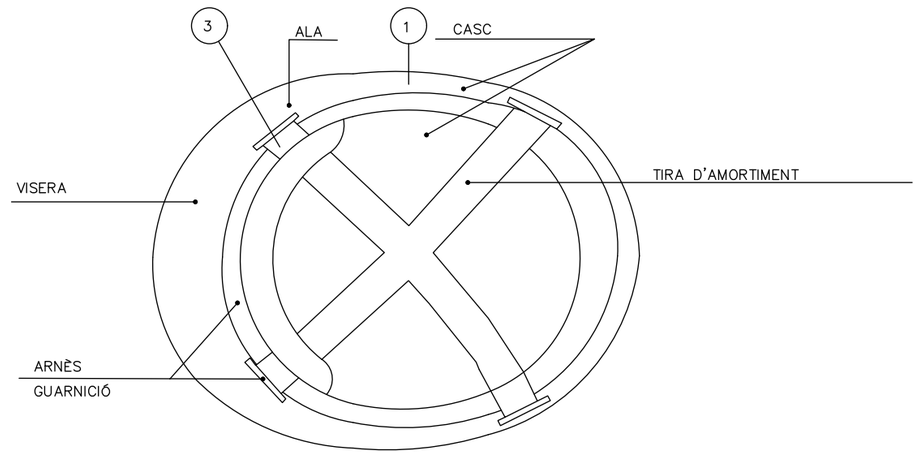
PLÀNOL NÚM.: A1804

NOM FITXER: A1804F01.dwg

FULL 01 DE 01

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



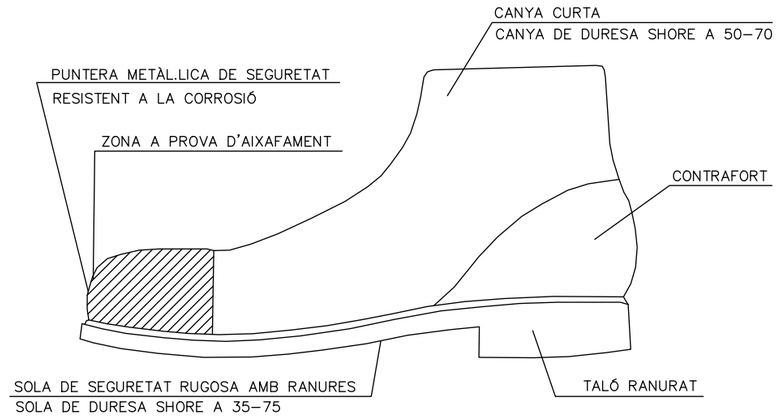


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT ALS GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N, AILLANT A 1000V. CLASSE E–AT, AILLANT A 25.000V.
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, DE FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

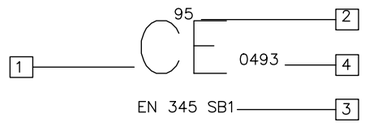
GRAVAT AL CASC: CE 96 0159 ANY I MES DE FABRICACIÓ

Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació: segons indicacions del fabricant

CALÇAT DE SEGURETAT



CALÇAT I LES SEVES MARQUES CE



1 indica que el calçat satisfà les exigències de la Directiva 686/89/CEE
2 les dos últimes xifres de l'any de la col.locació de la marca CE (any producció)
3 Norma europea que compleix i classe de protecció
4 Organisme o entitat autoritzada que ha efectuat les comprobacions de compliment de norma identificat amb el nombre 0493

El calçat amb la marca CE deu ser fabricat per poder complir les exigències de la Directiva 89/686/CEE i les seves corresponents correccions

Les normes Europees harmonitzades que parlen del calçat són EN–344, EN–345, EN–346, EN–347.
Els calçats es classifiquen en funció de l'ús al que van destinats.
El calçat que es fa servir als centres de treball es classifiquen en:
Calçat de seguretat (S) EN–345 Calçat que compleix totes les normes necessaries per a una total seguretat, té la puntera de protecció, amb absorció d'energia de 200J.
Calçat de protecció (P) EN–346 Calçat que compleix totes les normes necessaries per a una total seguretat, té la puntera de protecció, amb absorció d'energia de 100J.
Calçat d'ús profesional (O) EN–347 Calçat que compleix totes les normes necessaries per a una total seguretat, sense puntera de protecció.
El nivell de Protecció s'identifica per mitjà dels següents simbols:

EN–345 / EN–346	**EN–347**
SB Requerimets bàsics: Protecció de la puntera. Resistència al xoc, a la compressió, a l'estrip, a la tracció, a la abrasió, als hidrocarburs, i a la permeabilitat del vapor d'aigua. S1=SB+A+E– S2=S1+WRU S3=S2+P	OB Requeriments bàsics: Resistència a l'estrip, a la tracció, a la abrasió, i als hidrocarburs, i permeabilitat al vapor d'aigua. O1=OB+A+E+Resistència als hidrocarburs O2=O1+WRU O3=O2+P

Les caracteristiques opcionals de protecció s'identifiquen amb els següents símbols:

A	Calçat antiestatic de resistència elèctrica entre 0.1Mohm i 1000 Mohm
C	Calçat conductor amb resistència inferior a 100 Kohm
E	Absorció d'energia a nivell de taló equivalent a 20J
P	Protecció contra la perforació de la sola 1100N
CI	Aïllament del fred.
HI	Aïllament del calor radiat
HRO	Resistència de la sola al calor per contacte (300 graus durant un minut)
WRU	Resistència a la penetració y absorció de l'aigua.

Utilització/ Verificació/ Límit d'utilització/ Conservació: segons indicacións del fabricant

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU PC–CPL–22036

ESCALES S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS INDIVIDUALS

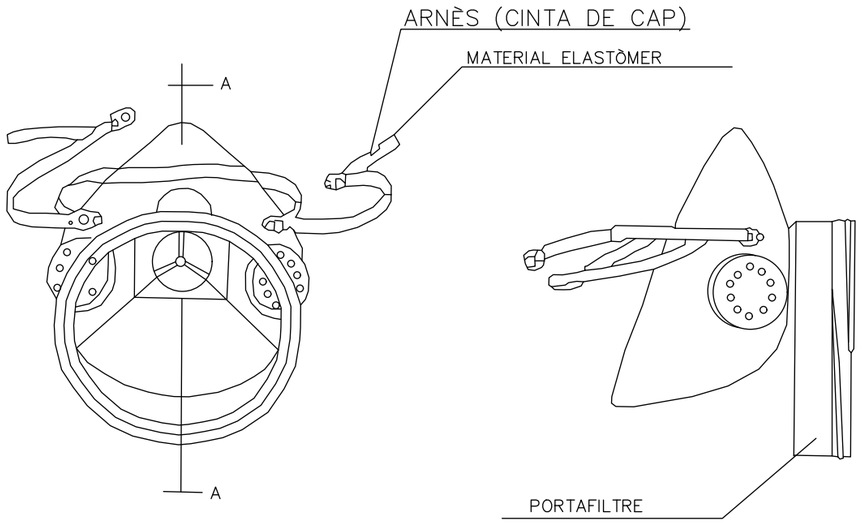
DATA: JUNY 2025

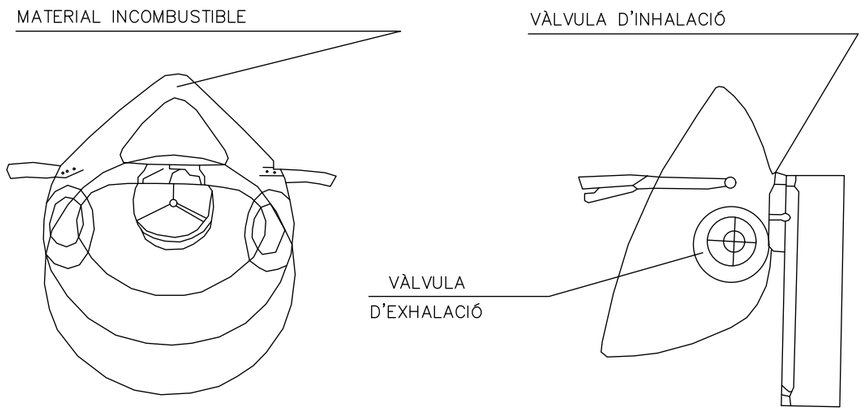
PLÀNOL NÚM. A1805

NOM FITXER: A1805F01.dwg

FULL 01 DE 03

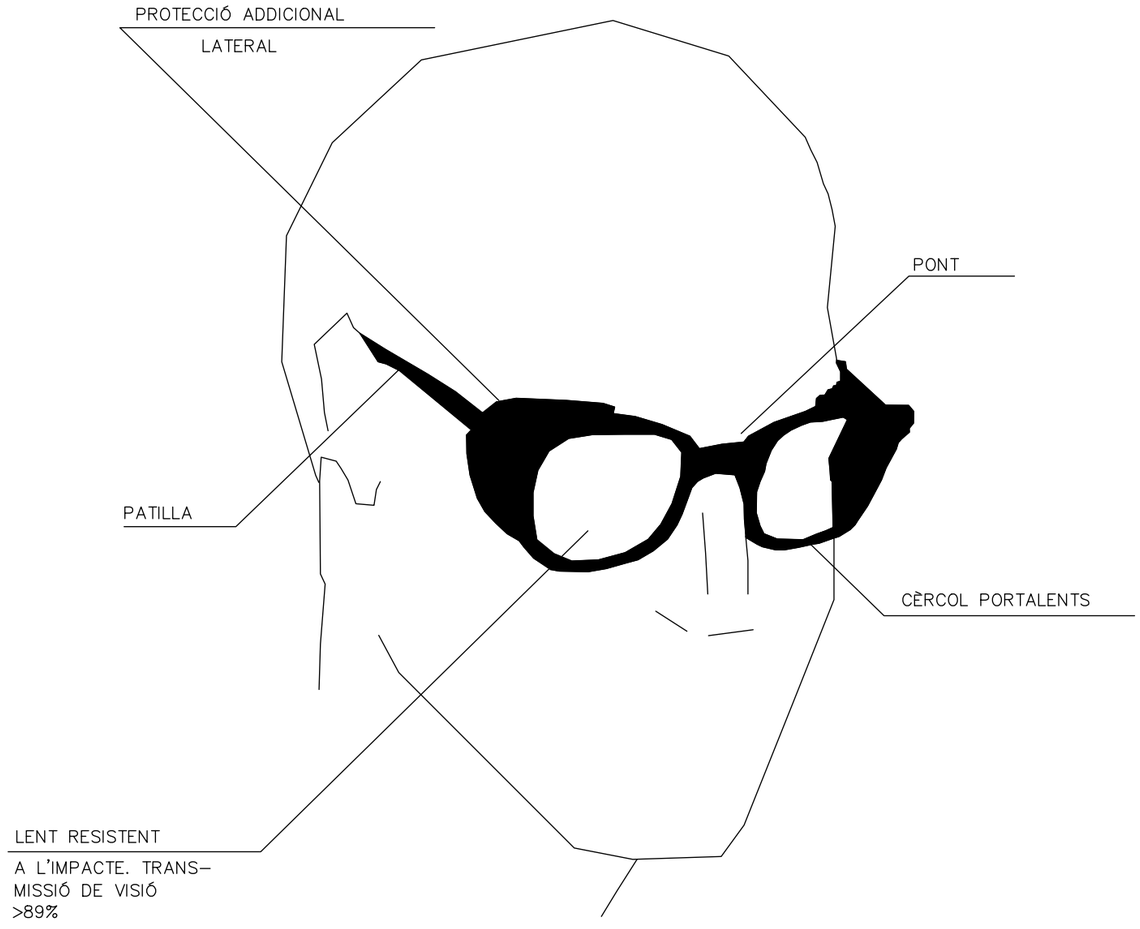
MASCARETA ANTIPOLS





SECCIÓ A–A

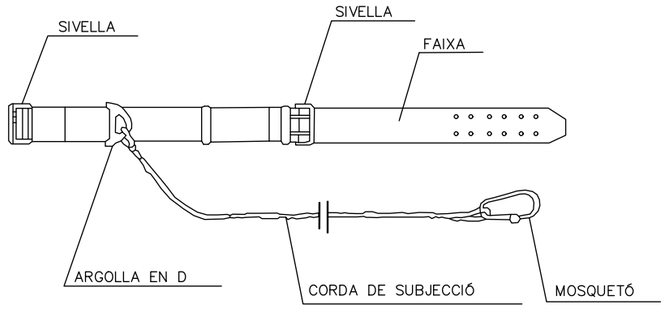
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

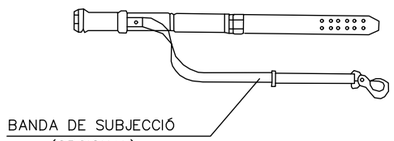


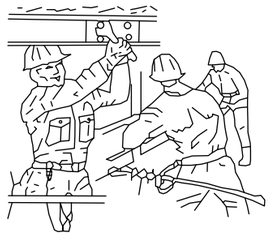
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera	CLAU PC–CPL–22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1805F02.dwg PLÀNOL NÚM. A1805 FULL 02 DE 03

CINTURÓ DE SEGURETAT

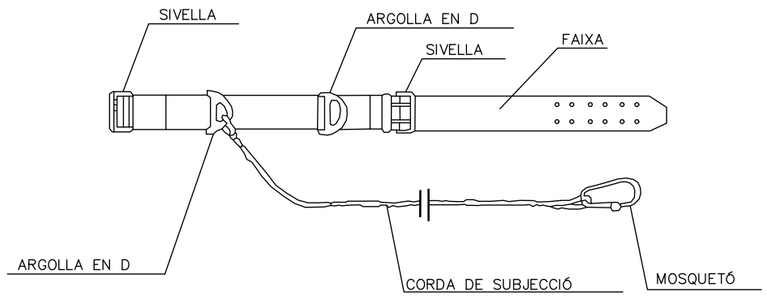
TIPUS 1

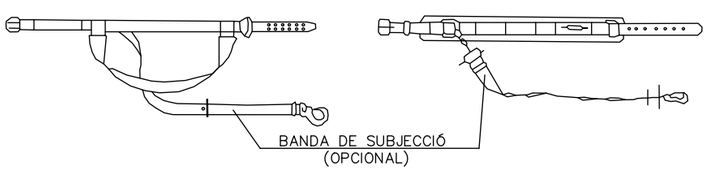




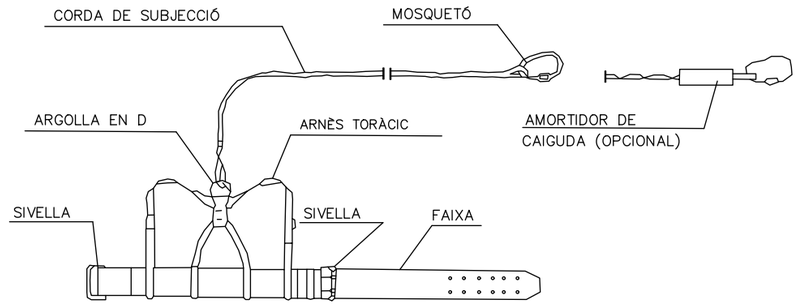


TIPUS 2

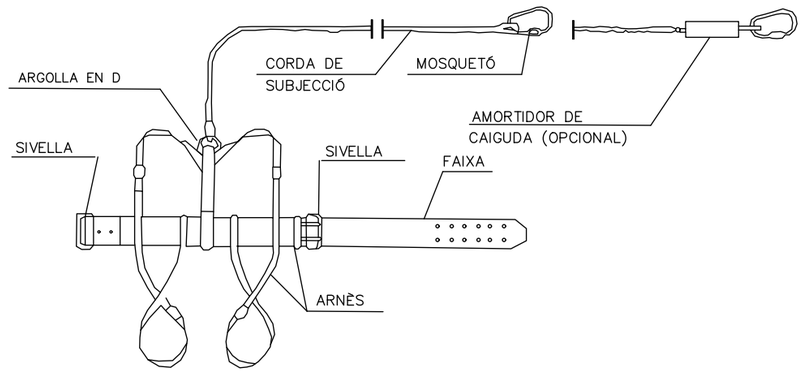


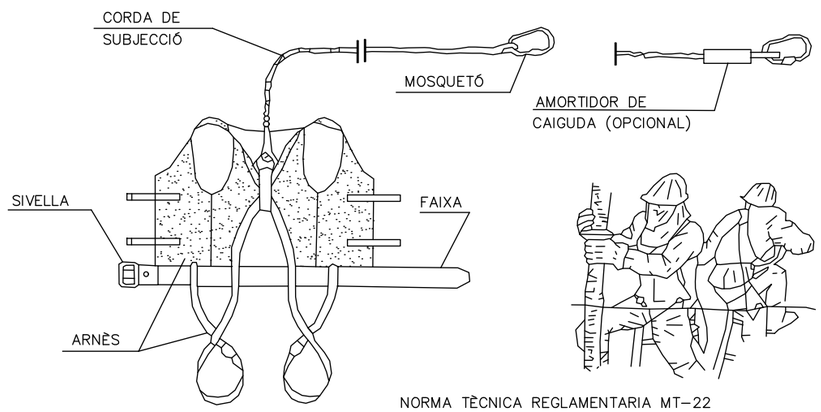


TIPUS 1



TIPUS 2





NORMA TÈCNICA REGLAMENTARIA MT-22

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General
d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU PC-CPL-22036

ESCALES S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS INDIVIDUALS

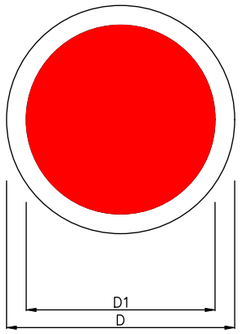
DATA: JUNY 2025

PLÀNOL NÚM. A1805

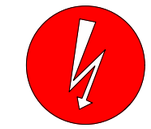
NOM FITXER: A1805F03.dwg

FULL 03 DE 03

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ, IMPERATIVES I PERILL



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


RISC D'ELECTRICITAT

RISC D'INCENDI

RISC DE CORROSIÓ

RISC ELÈCTRIC

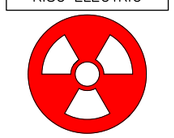
TERRES NO COMPACTADES

RISC ELÈCTRIC

RISC D'INTOXICACIÓ

RISC ELÈCTRIC

RISC D'EXPLOSIÓ


RISC DE RADIACIÓ

SENYALS DE PROHIBICIÓ

DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT EL PAS A CARRETES

NO CONNECTEU 'S ESTÀ TREBALLANT

PROHIBIT EL PAS A VIANANTS

PROHIBIT ACCIONAR

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L' OBRA

PROHIBIDA L' ENTRADA

PROHIBIT EL PAS

NO MANIOBREU

STOP, NO PASSEU

PROHIBIT PORTAR ACOMPANYANTS A LA CARRETA

PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTENIR EL PAS LLIURE

PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES

DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: A1806F01.dwg

PLÀNOL NÚM.: A1806

FULL 01 DE 12

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES
SENYALS D'OBLIGACIÓ

USEU MASCARETA

USEU CASC

USEU PROTECTORS AUDITIUS

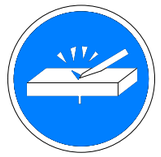
USEU ULLERES

USEU GUANTS

USEU GUANTS DIELÈCTRICS

USEU BOTES

USEU BOTES DIELÈCTRIQUES



ELIMINAR PUNTES

USEU CINTURÓ DE SEGURETAT

USEU CINTURÓ DE SEGURETAT

USEU CALÇAT ANTIESTÀTIC

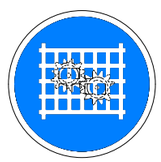
USEU ULLERES O PANTALLES

USEU PANTALLA

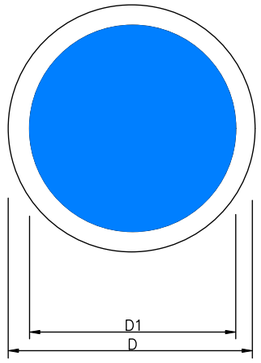
OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS

USEU PROTECTOR AJUSTABLE

EMPENYEU NO ARROSSEGEU



USEU PROTECTOR FIXE



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE
Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL.LECTIVES

DATA:
JUNY 2025

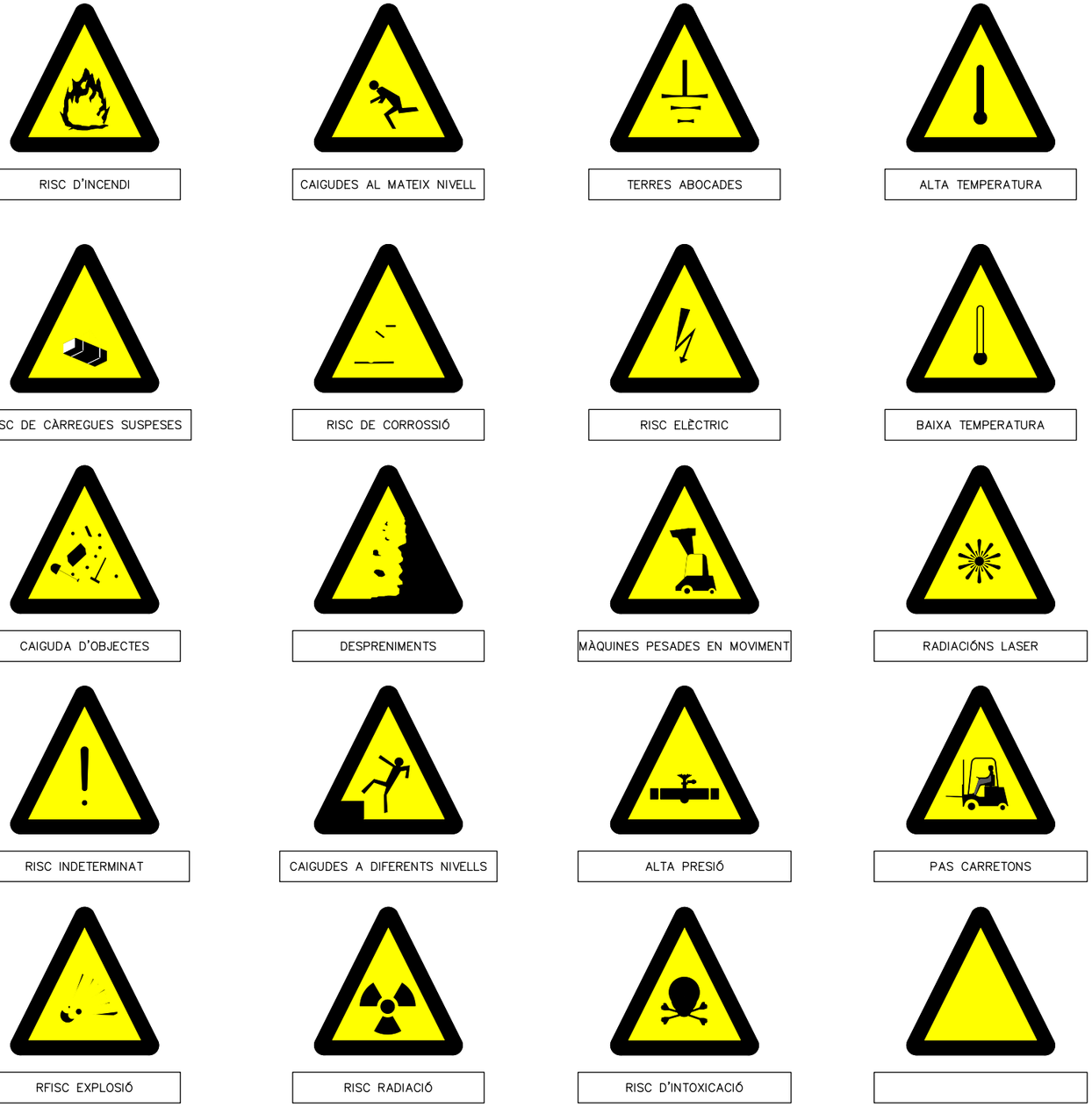
NOM FITXER:
A1806F02.dwg

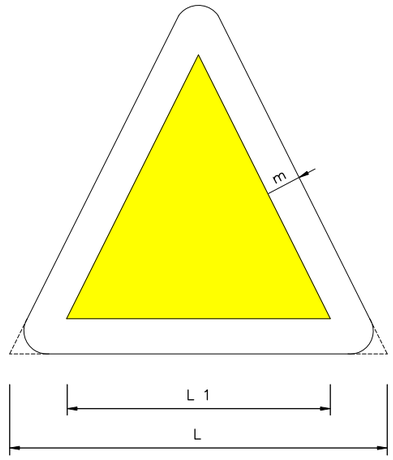
PLÀNOL NÚM.
A1806

FULL 02 DE 12

SENYALS DE SEGURETAT A LES OBRES

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

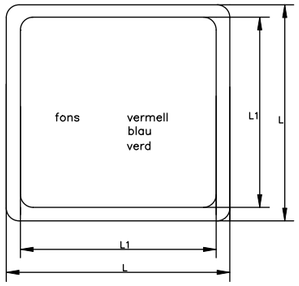




COORDENADES

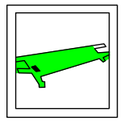
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	57	5

SENYALS DE SALVAMENT. VIES DE EVACUACIÓ. EQUIPS DE EXTINCIÓ



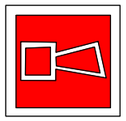
DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

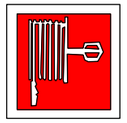
EQUIPS PRIMERS AUXILIS


LLITERA D'AUXILI

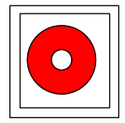
EXTINTOR

TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA


AVISADOR SONOR

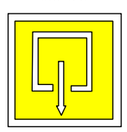

BOCA D'INCENDI

MATERIAL CONTRA INCENDI

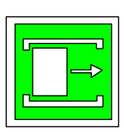

POLSADOR D'ALARMA

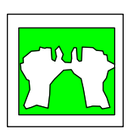
CUBELL PER ÚS EN CAS D'INCENDI

ESCALA D'INCENDI


INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL

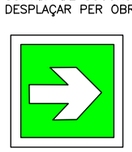
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR


SORTIDA DE SOCORS DESPLAÇAR PER OBRIR


SORTIDA DE SOCORS PRESSIONAR LA BARRA PER OBRIR

SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA

TRENCAR PER PASSAR


VIES D'EVACUACIÓ

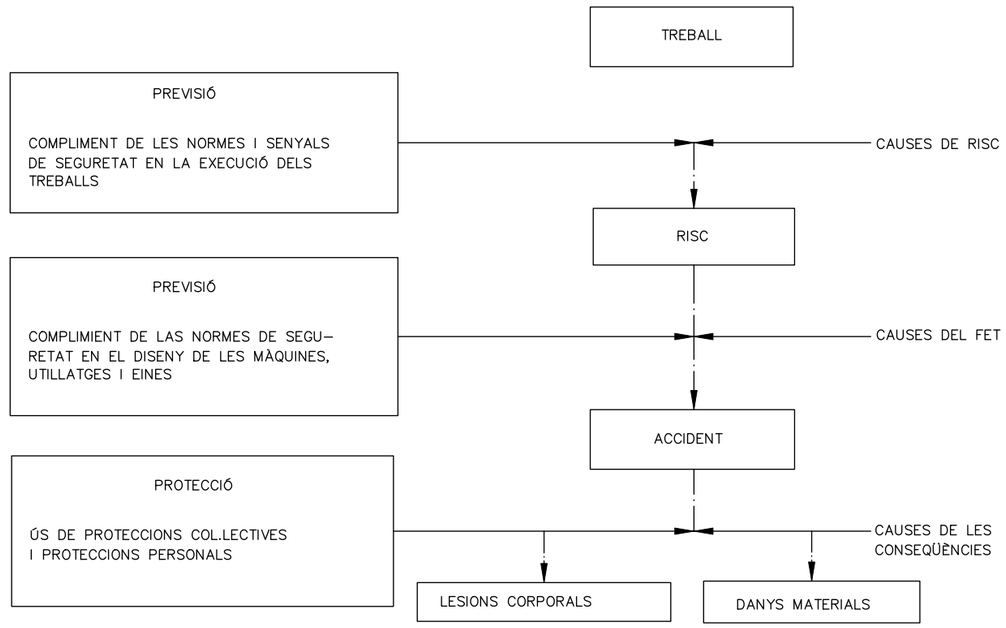
LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDI

VIES D'EVACUACIÓ

LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDI

RENTA ULLS

MESURES DE SEGURETAT



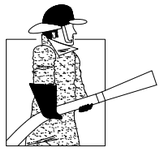
MESURES DE SEGURETAT SEGONS LA CRONOLOGÍA D'UN SINISTRE LABORAL

TRUCADES EN CAS D' ACCIDENTS

CONTRATA: _____

DIRECCIÓ: _____

TELF: _____



BOMBERS _____ ☐

MOSSOS D'ESQUADRA _____ ☐

z CIVIL _____ ☐

POLICIA LOCAL _____ ☐

SERVEI MÈDIC

_____ ☐

_____ ☐

AMBULÀNCIES

_____ ☐

_____ ☐

HOSPITALS

_____ ☐

_____ ☐

SERVEI TAXIS

_____ ☐

_____ ☐

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE
Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PROTECCIONS COL·LECTIVES

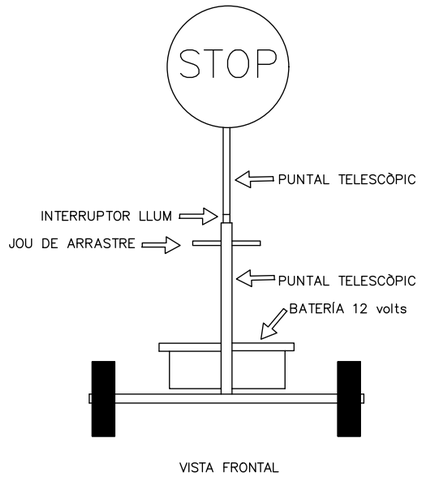
DATA: JUNY 2025

PLÀNOL NÚM. A1806

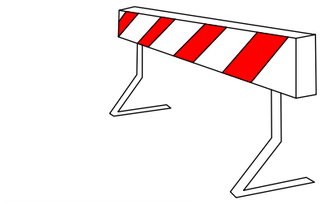
NOM FITXER: A1806F05.dwg

FULL 05 DE 12

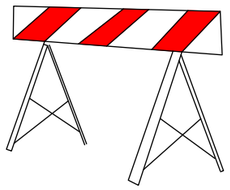
SENYALITZACIÓ



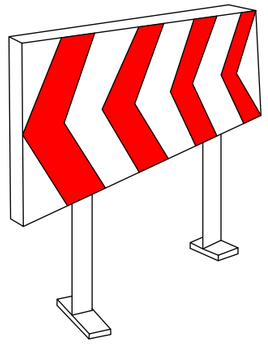
VISTA FRONTAL



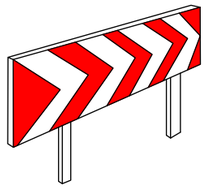
TANCA D'OBRA MODEL 1



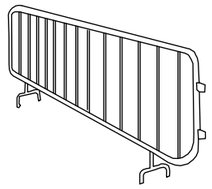
TANCA D'OBRA MODEL 2



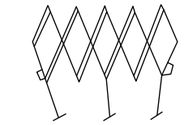
PLAFÓ DIRECCIONAL PER OBRES



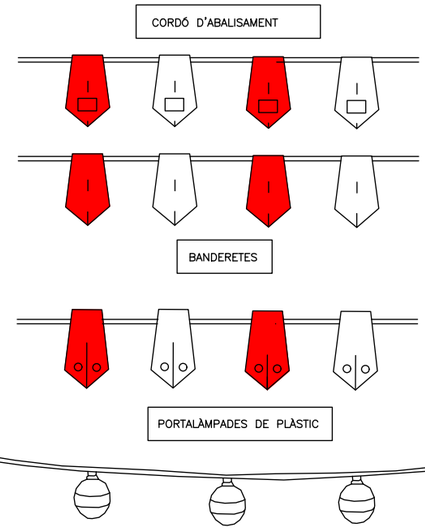
PLAFÓ DIRECCIONAL PER CORBES

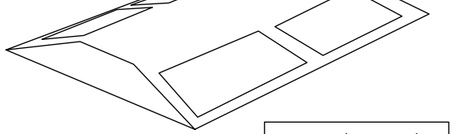


TANCA MÒBIL

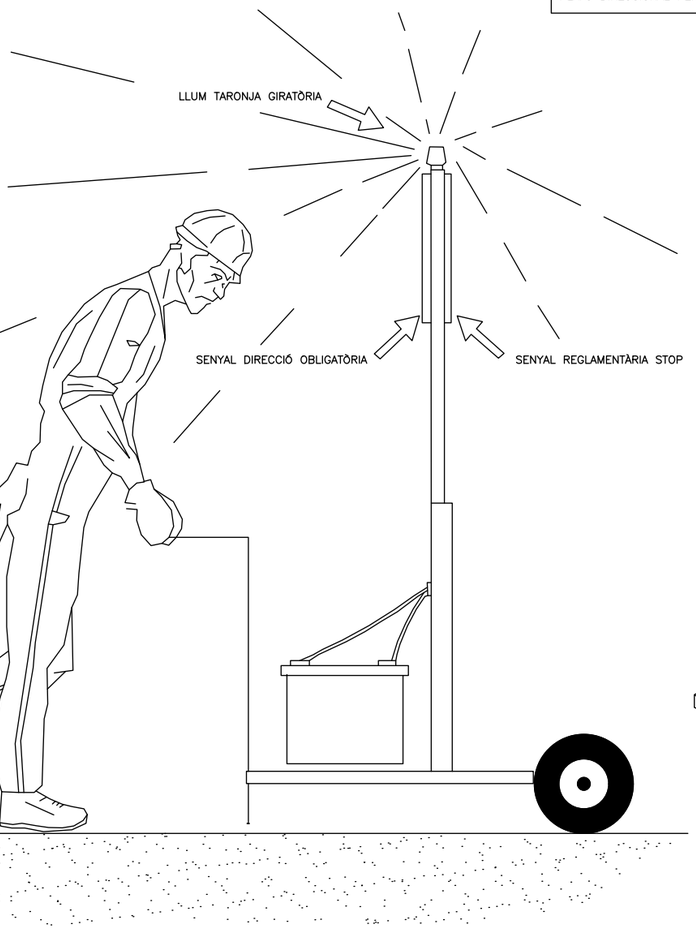


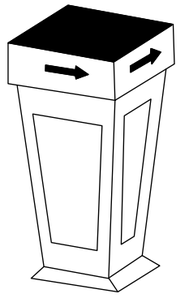
TANCA EXTENSIBLE





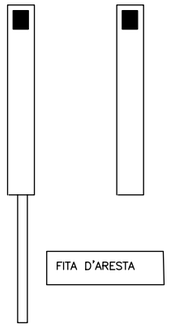
REFLECTOR (ULL DE GAT)



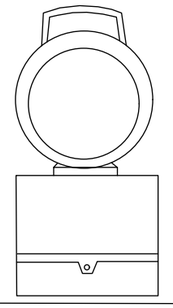


FITA LLUMINOSA

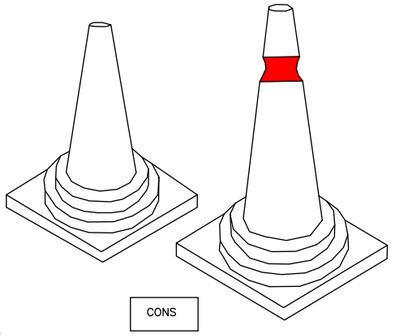
FITES REFLECTORES DE POLIETILÈ PER SENYALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTES



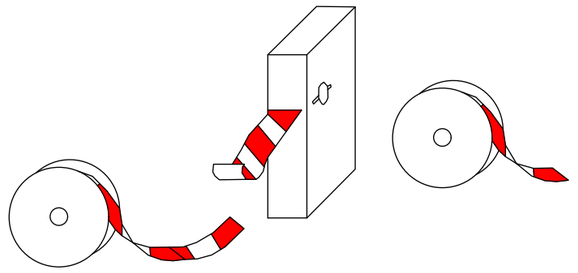
FITA D'ARESTA



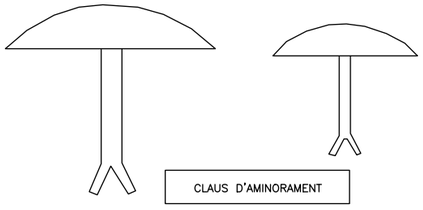
LÀMPADA AUTÓNOMA FIJA INTERMITENTE



CONS



CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORES

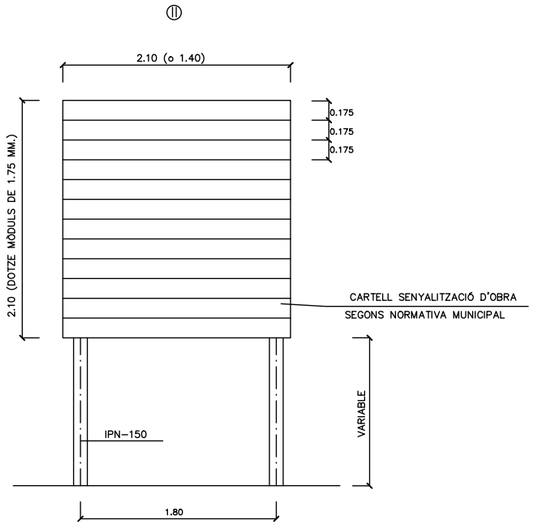


CLAUS D'AMINORAMENT

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR: Pisan AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU: PC-CPL-22036	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1806F06.dwg	PLÀNOL NÚM. A1806 FULL 06 DE 12

Ⅰ

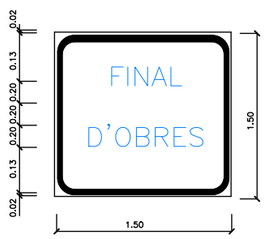
Ⅱ



Ⅲ

Ⅳ

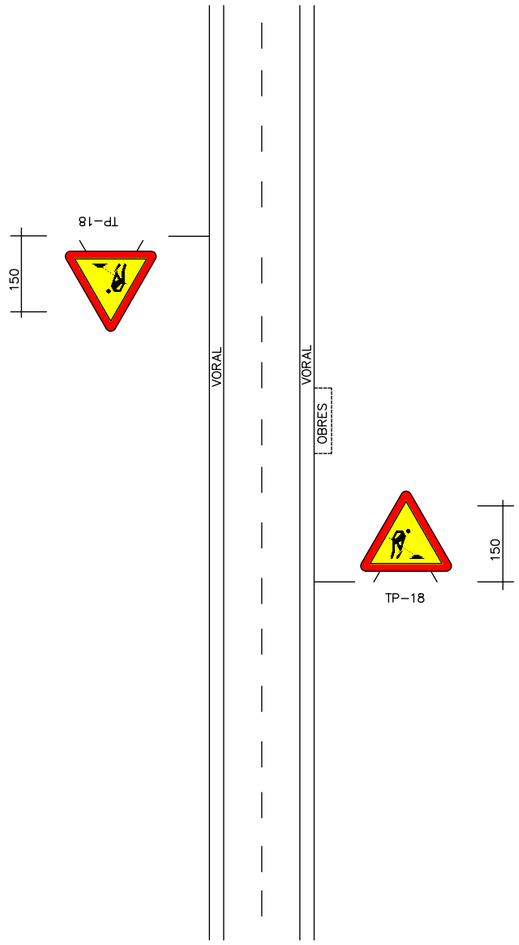
Ⅴ



CARTELLS DE SENYALITZACIÓ D'OBRA

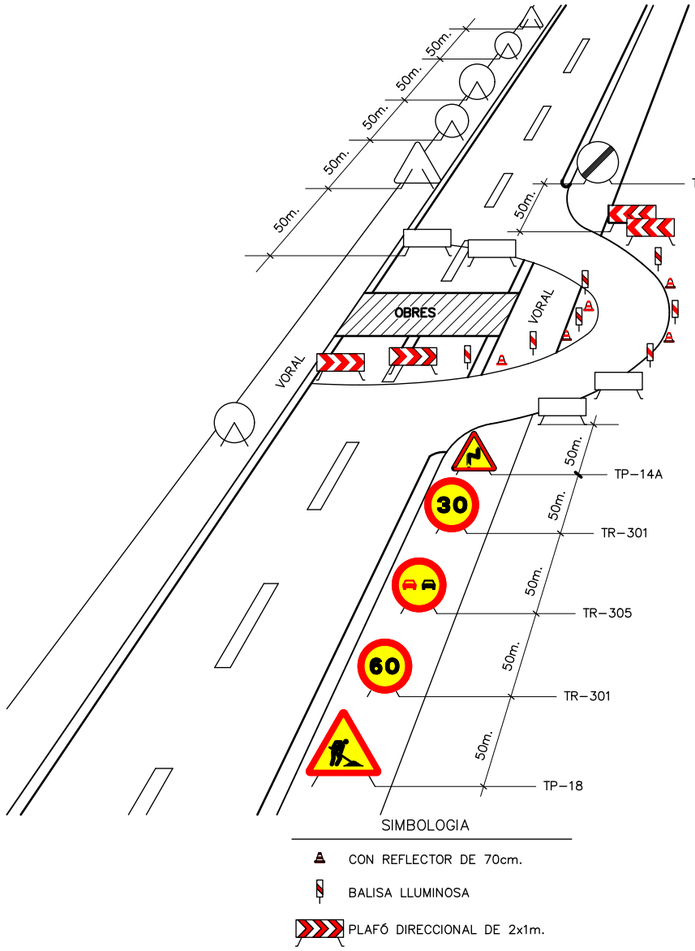
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1806F07.dwg	PLÀNOL NÚM. A1806 FULL 07 DE 12

OBRES AL MARGE DE LA CARRETERA



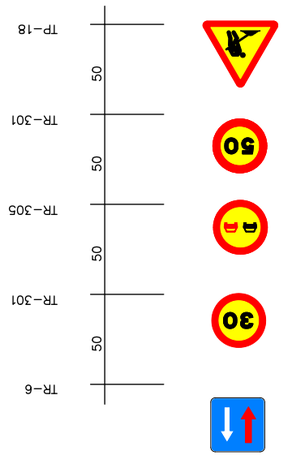
OBRES EN UNA VIA (CARRETERA DE 2 SENTITS)

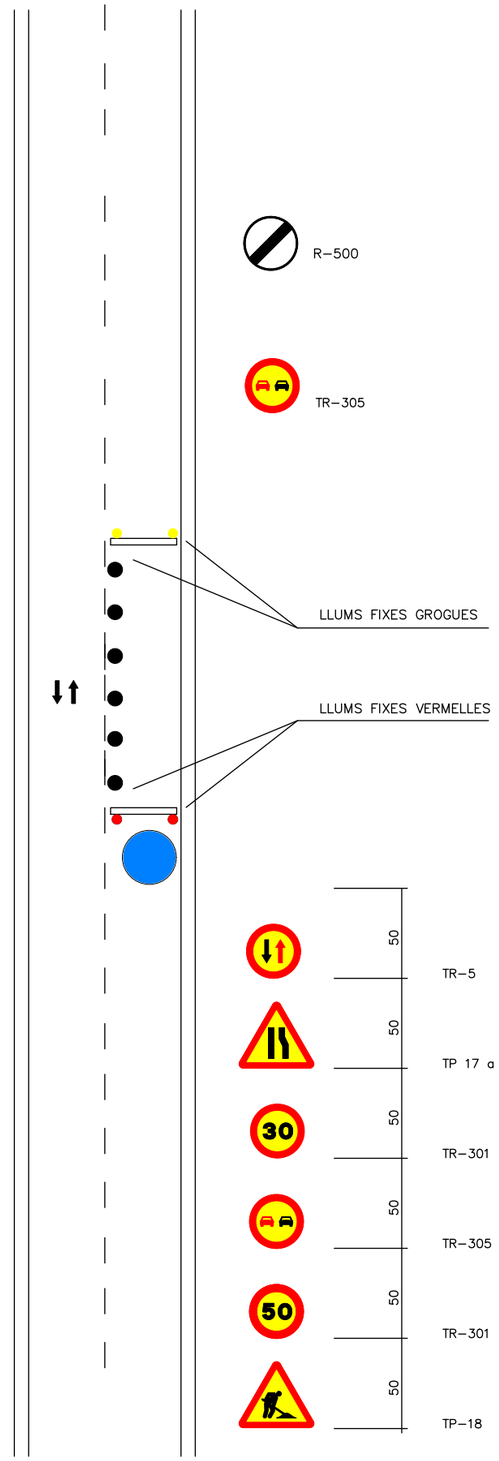
ABALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT

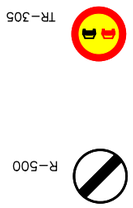


SIMBOLOGIA

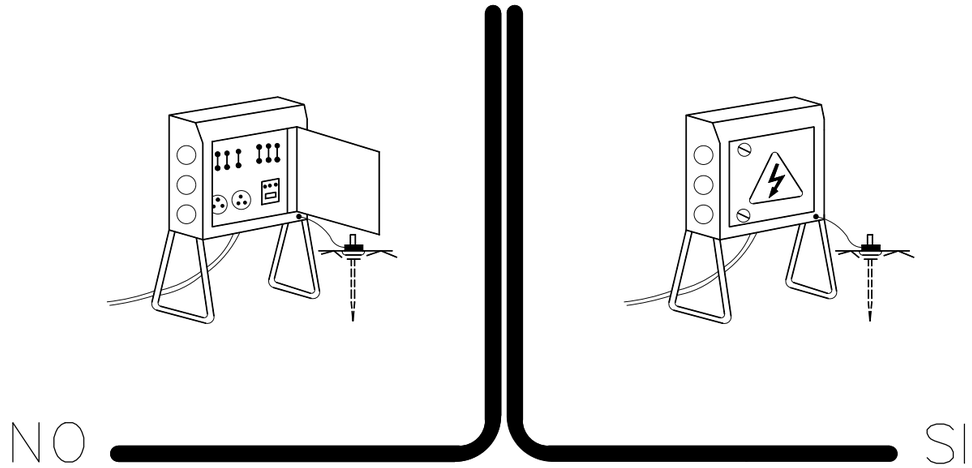
- CON REFLECTOR DE 70cm.
- BALISA LLUMINOSA
- PLAFÓ DIRECCIONAL DE 2x1m.

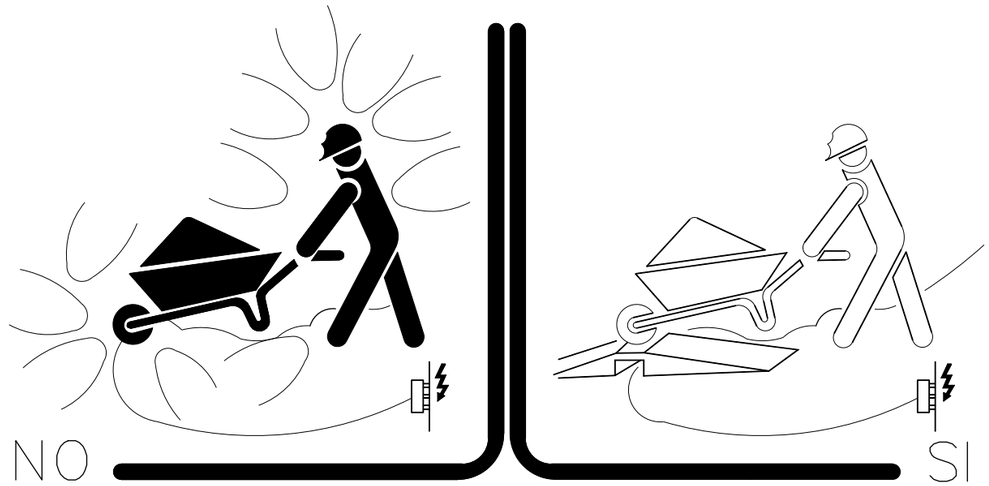


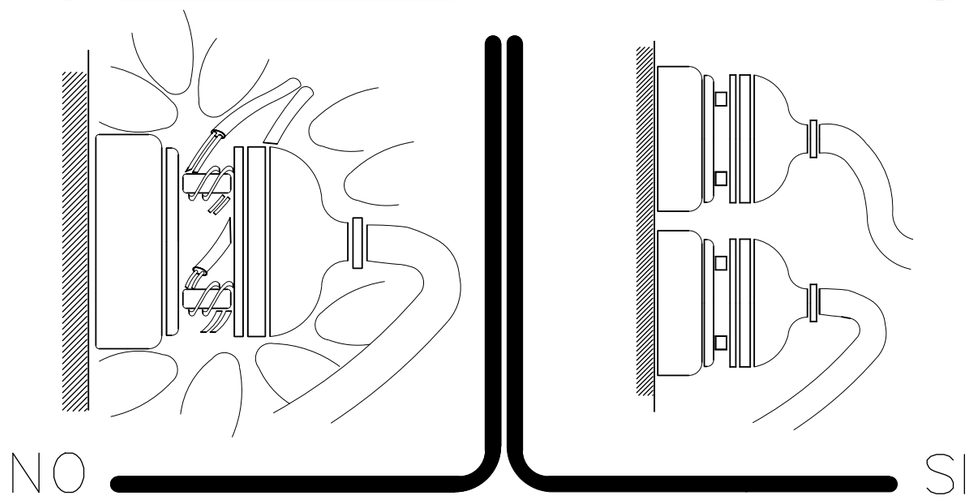


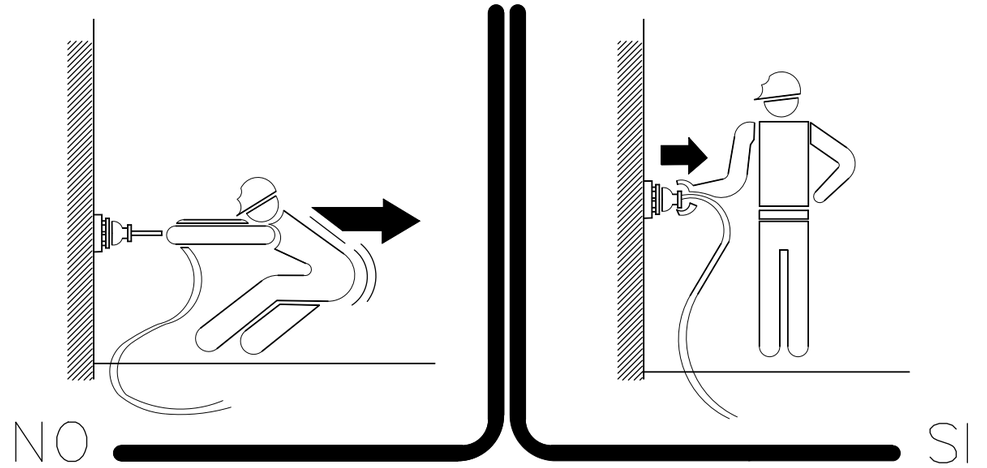


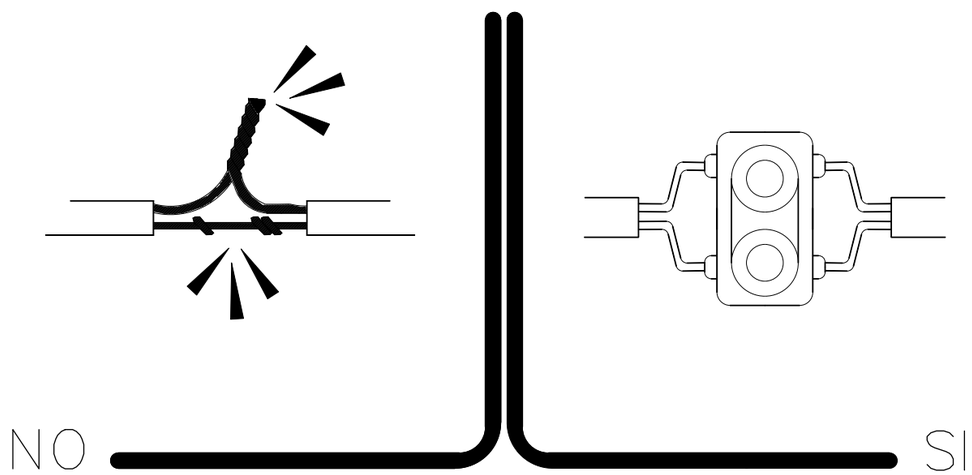
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1806F08.dwg PLÀNOL NÚM. A1806 FULL 08 DE 12

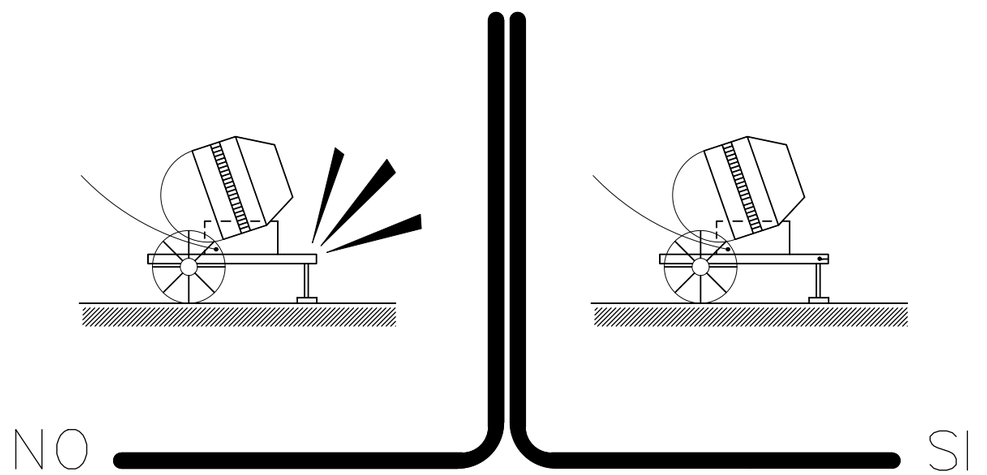












Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

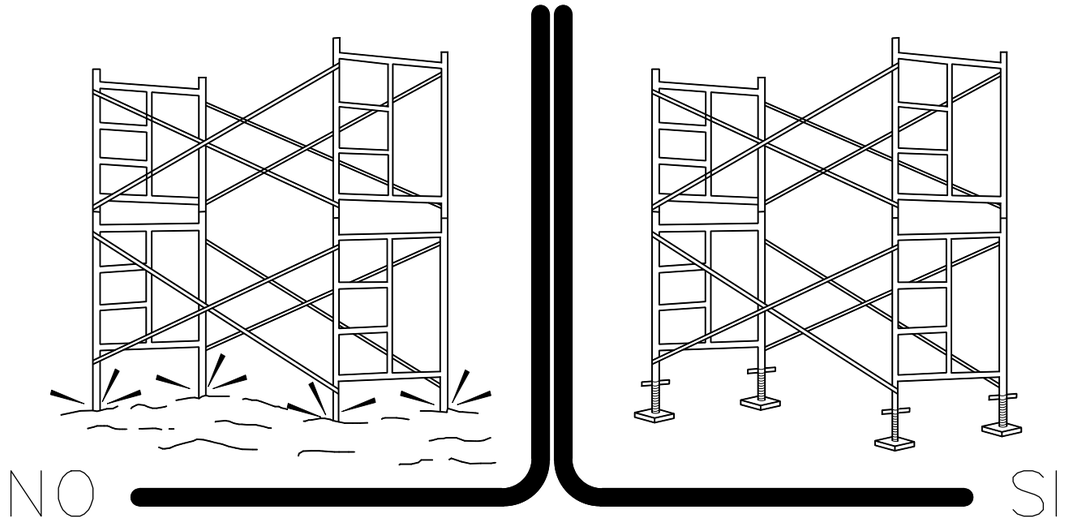
NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES

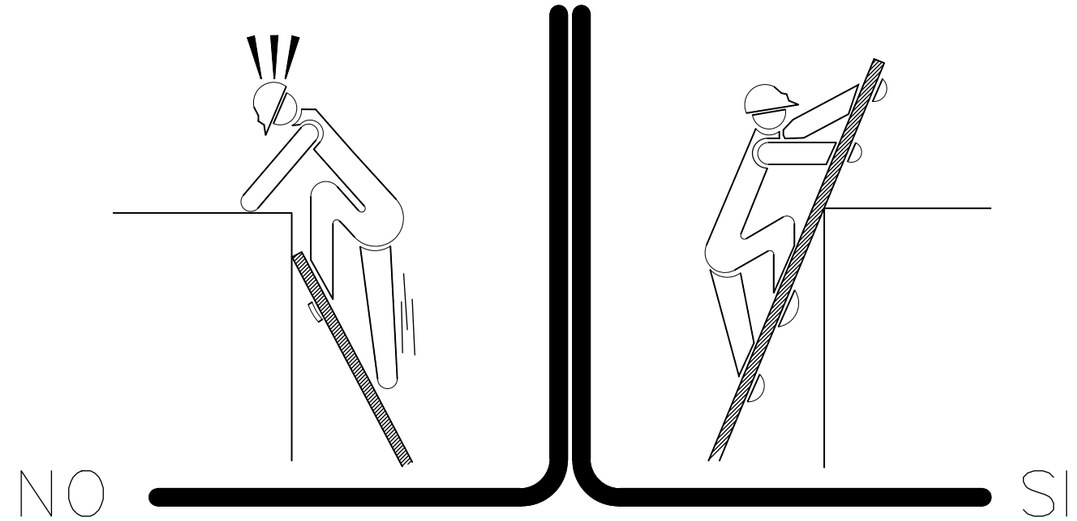
DATA: JUNY 2025

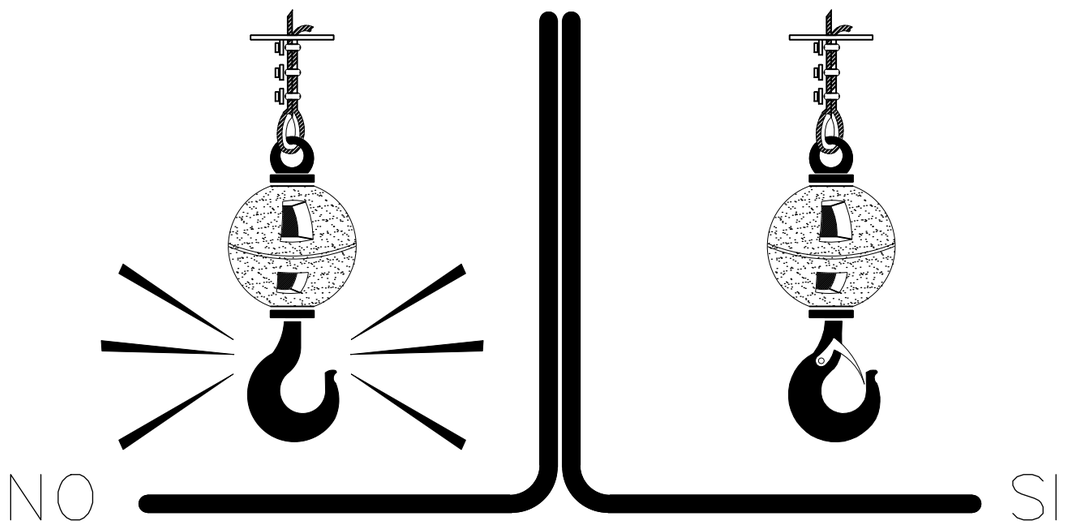
NOM FITXER: A1806F09.dwg

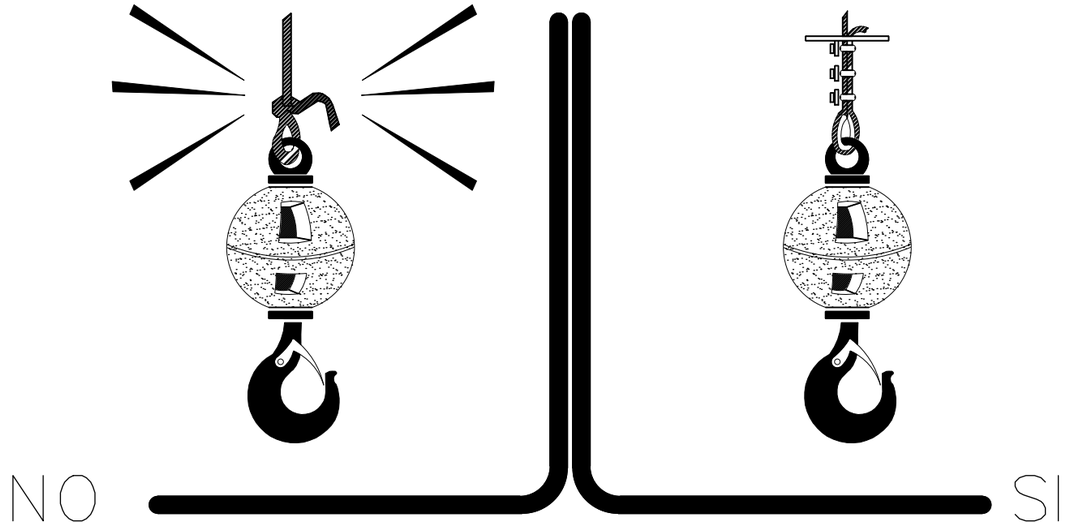
PLÀNOL NÚM. A1806

FULL 09 DE 12









Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES

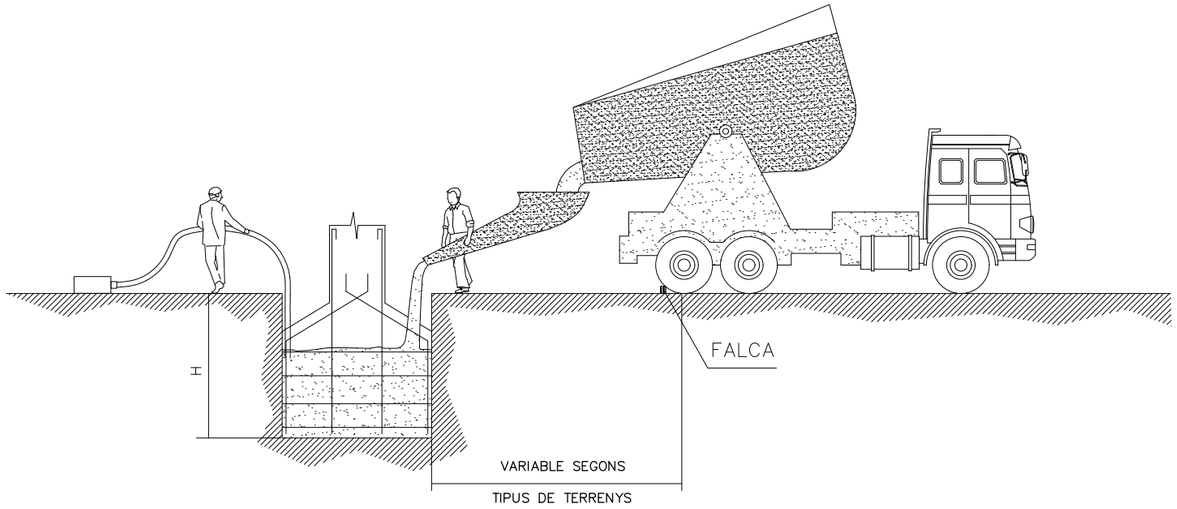
DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: A1806F10.dwg

PLÀNOL NÚM. A1806

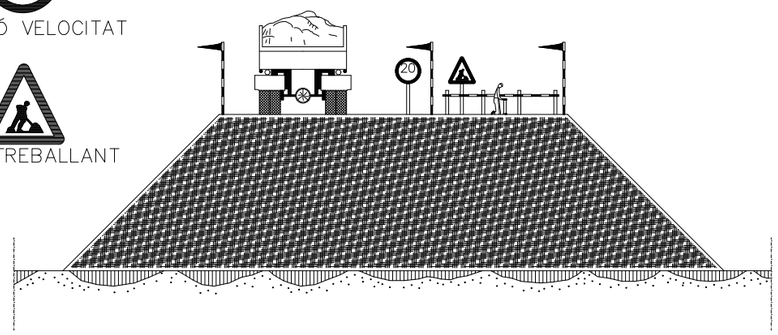
FULL 10 DE 12

FORMIGONAT PER VERTIT DIRECTE EN RASES O FONAMENTS



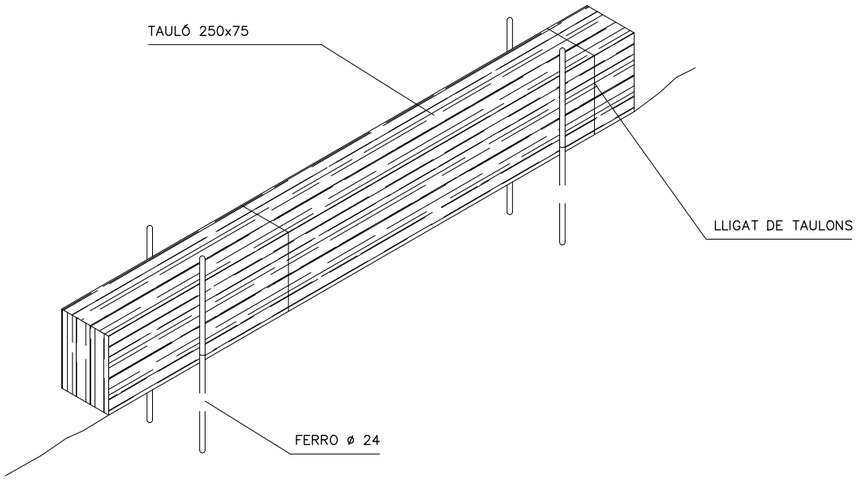
CONJUNT

EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I D'AFERMATS

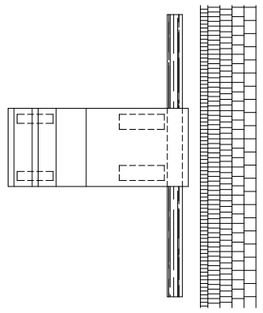


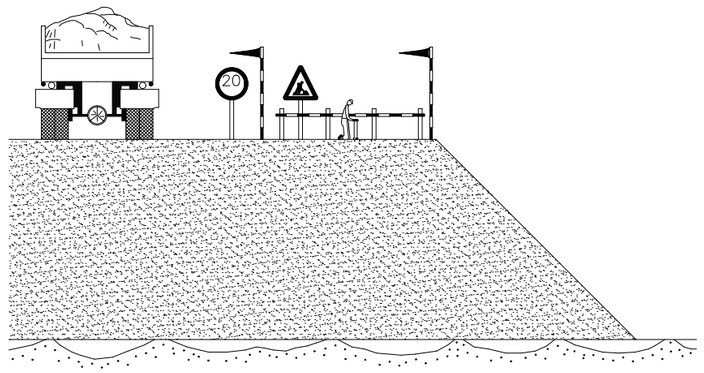
DESMUNTS I TERRAPLENS

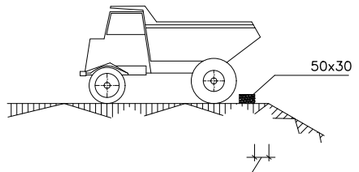
LÍMIT DE RETROCÈS EN VESSAMENT DE TERRES



DETALL DE FALCA



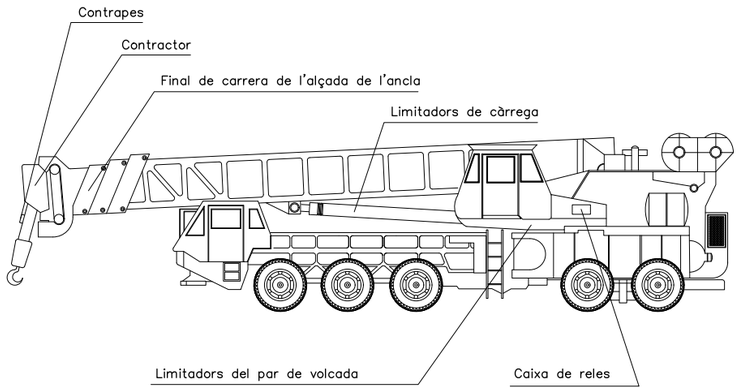


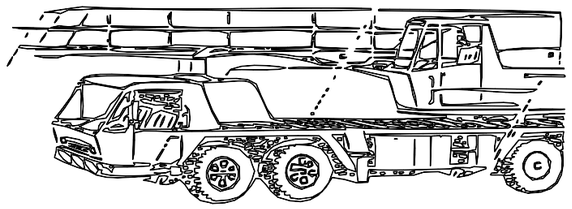


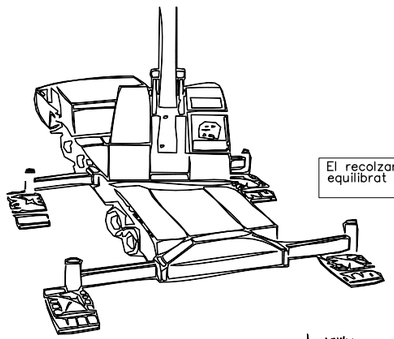
SEGONS TIPUS DE TERRENY PER A QUE OFEREIXI SEGURETAT

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1806F11.dwg	PLÀNOL NÚM. A1806 FULL 11 DE 12

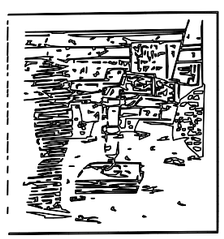
GRUA AUTOPROPULSADA

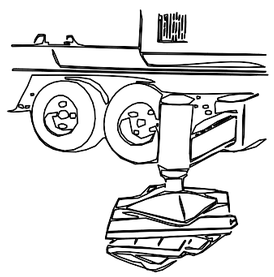






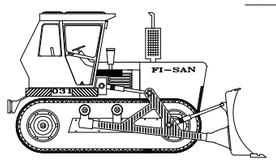
El recolzament de la grua ha de quedar equilibrat mitjançant falques



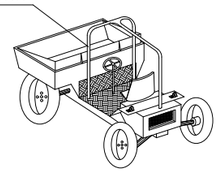


Falca no adecuada

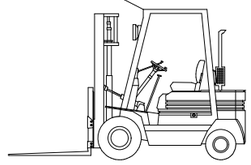
CABINES I PÒRTICS DE SEGURETAT

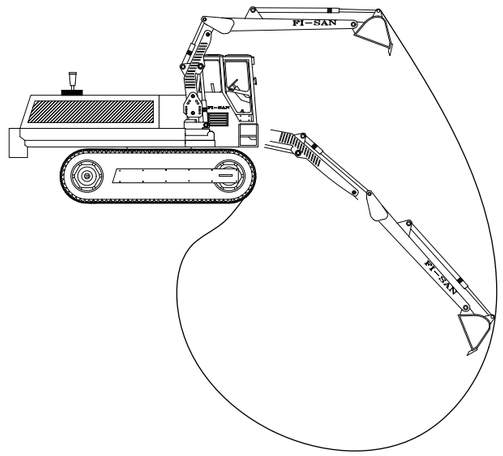


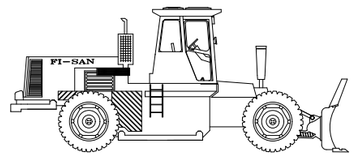
PÒRTIC ANTIVOLCADA

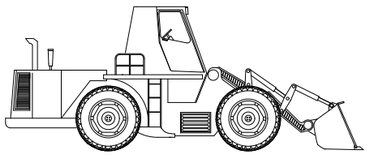


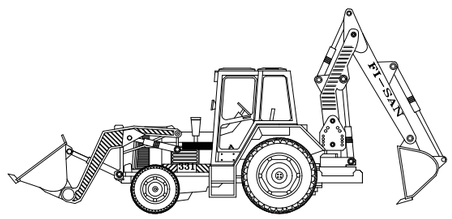
CABINA DE PROTECCIÓ

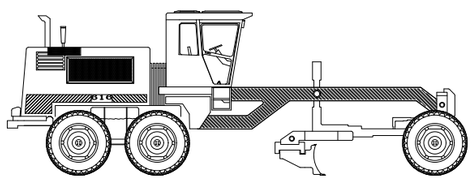












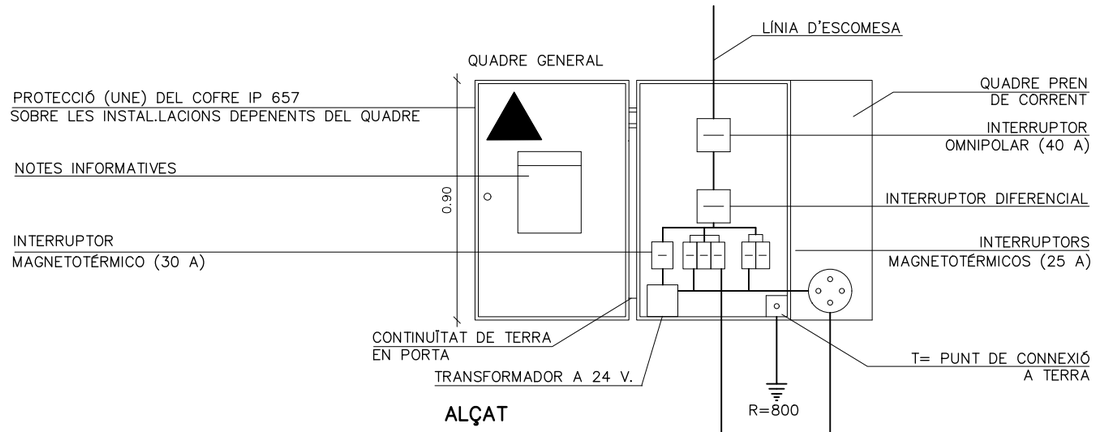
AQUELLS VEHICLES QUE NO TINGUIN CABINES COBERTES PER AL CONDUCTOR, HAURAN DE SER PROVISTOS DE PÒRTICS DE SEGURETAT PER CAS DE VOLCADA (ART. 124 O.G.S.H.)

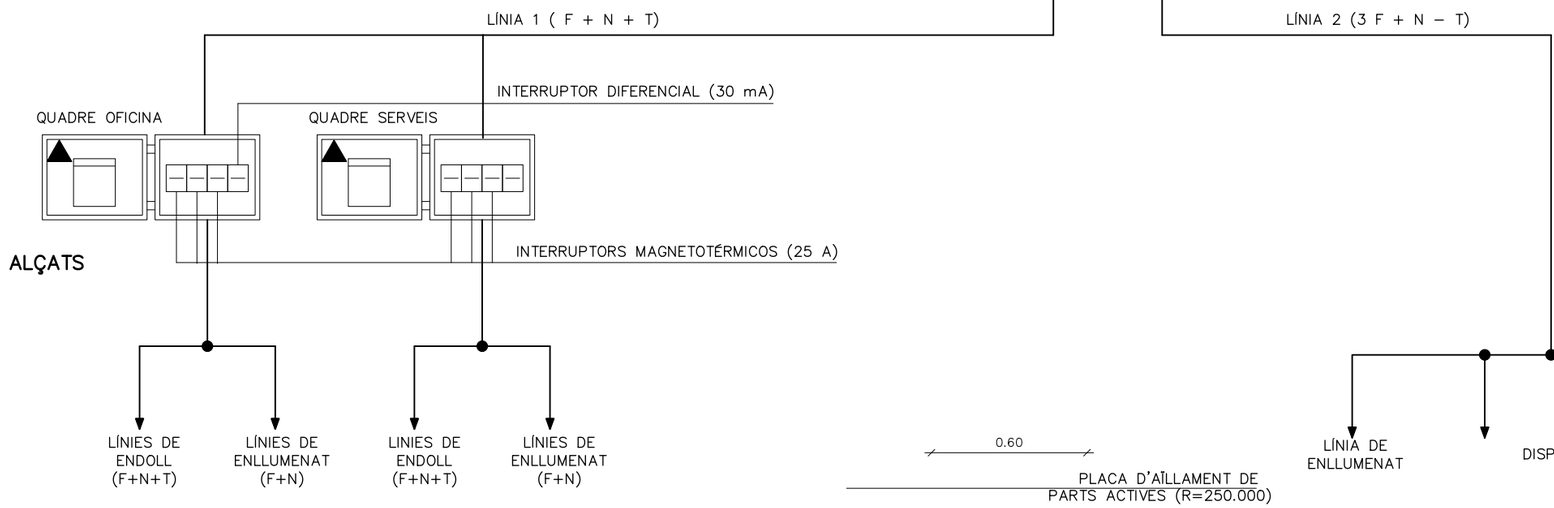
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL.LECTIVES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1806F12.dwg	PLÀNOL NÚM. A1806 FULL 12 DE 12

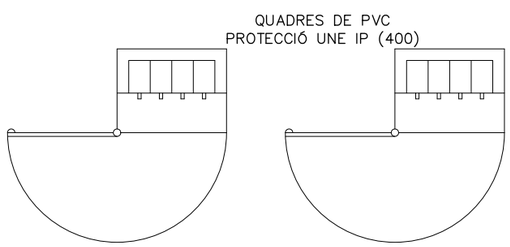
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

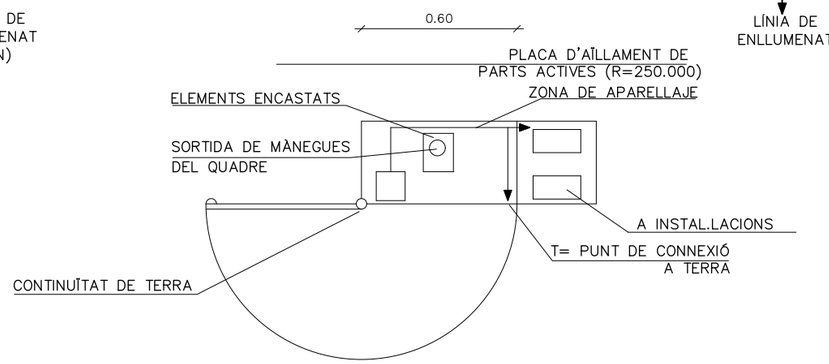
POTENCIA P max = 30 CV

PROTECCIÓ EN QUADRE GENERAL I SECUNDARI I =30mA





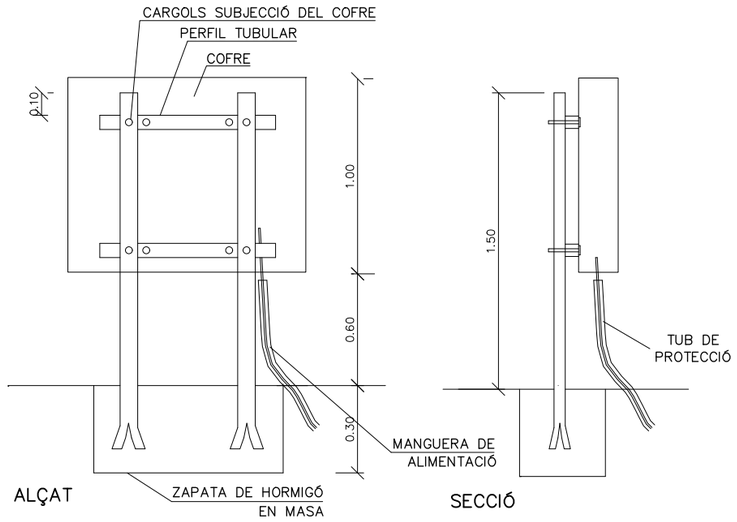


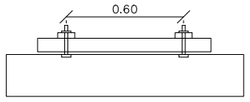


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ELEMENTS AUXILIARS	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1807F01.dwg	PLÀNOL NÚM. A1807 FULL 01 DE 04

QUADRE ELÈCTRIC I PRESES DE CORRENT

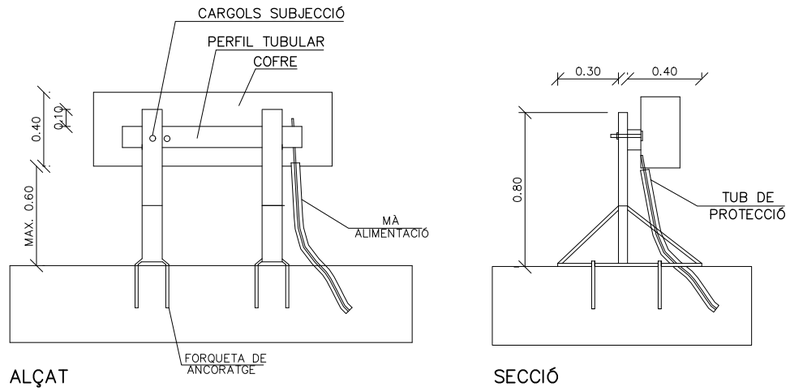
SUPORT FIX DELS COFRES
SUBMINISTRAMENT DE CORRENT ELÈCTRIC PER BASE INFERIOR
POTENCIA P max < 60 CV

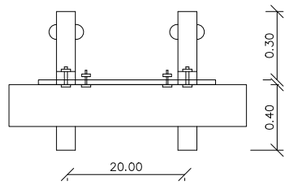




PLANTA

SUPORT MÒBIL ELS COFRES
POTENCIA P max < 60 CV

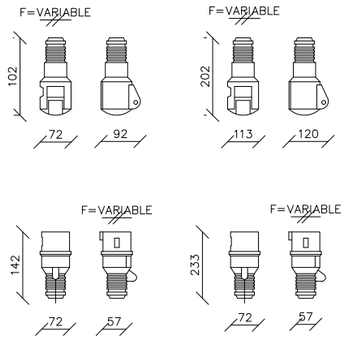




PLANTA

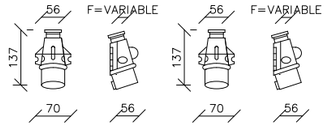
TOMA DE CORRENTS DE SEGURETAT IP 650

TOMA DE DE CONNEXIÓ PER A MANEGA

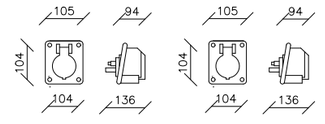


TOMA DE CORRENTS DE SEGURETAT TENSIÓ MÀXIMA 500 V. IP 650

TOMA MÒBIL PER A MANEGA

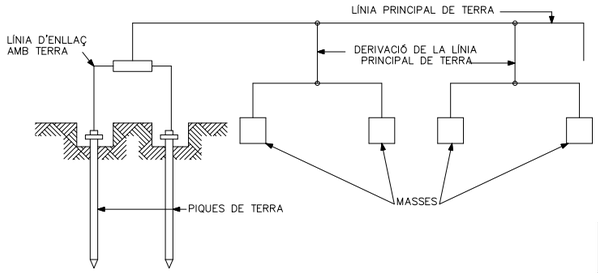


BASE FIXA EN QUADRE



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ELEMENTS AUXILIARS	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1807F02.dwg	PLÀNOL NÚM. A1807 FULL 02 DE 04

PIQUES DE PRESA DE TERRA



PLAQUES

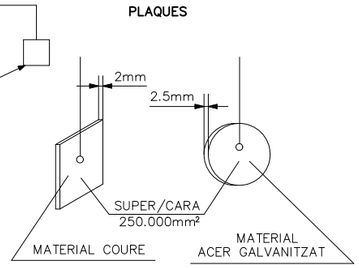
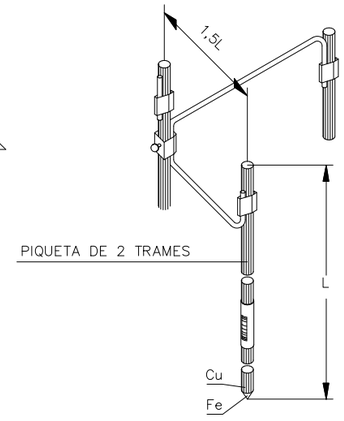


TABLA 2

NATURALESA DE TERRENY	RESISTIVADAD EN OHM-M
TERRENYS PANTANOSOS	D'ALGUNES UNITATS A 30.
LLIM	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TORBA HUMIDA	5 A 100
ARGILA PLÁ	50
MARGUES I ARGILES COMPACTES	100 A 200
MARGUES DEL JURÀSIC	30 A 40
SORRA ARGILENCA	50 A 500
SORRA SILICEA	200 A 3000
	300 A 500
SÒL PEDREGÓS COBERT DE GESPA	1500 A 3000
CALCÀ	100 A 300
CALCÀ	1000 A 5000
CALC*RIES ESQUERDADES	500 A 1000
PISSARRES	50 A 300
ROQUES DE MICA I QUARS	800
GRANITS I GRES PROCEDENTS D'ALTERACIÓ	1500 A 10000
GRANITS I GRES MOLT ALTERATS	100 A 600



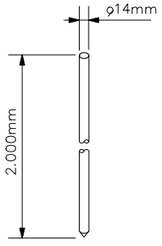
QUAN EL SUBSÒL NO POT SER PENETRAT O PRSENTA UNA RESISTIVADAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, ES POT DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANT DUES O MAS PIQUES EN PARAL.LEL.

- 2 PIQUES DE TERRA REDUÏ OBTINGUDA AMB UNA SOLA
- 3 PIQUES DE TERRA REDUÏ OBTINGUDA AMB UNA SOLA
- 4 PIQUES DE TERRA REDUÏ OBTINGUDA AMB UNA SOLA

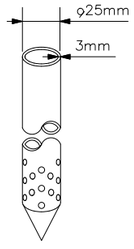
EL.CTRODES EN PARAL.LEL

PIQUES

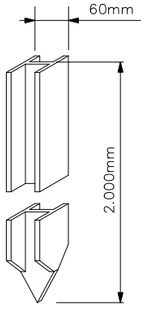
MASSISSES



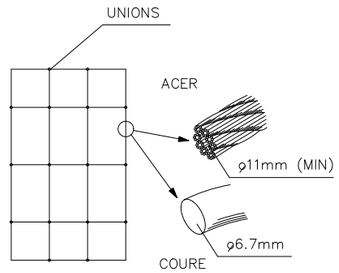
TUBULARS



PERFILS



CABLE ENTERRAT

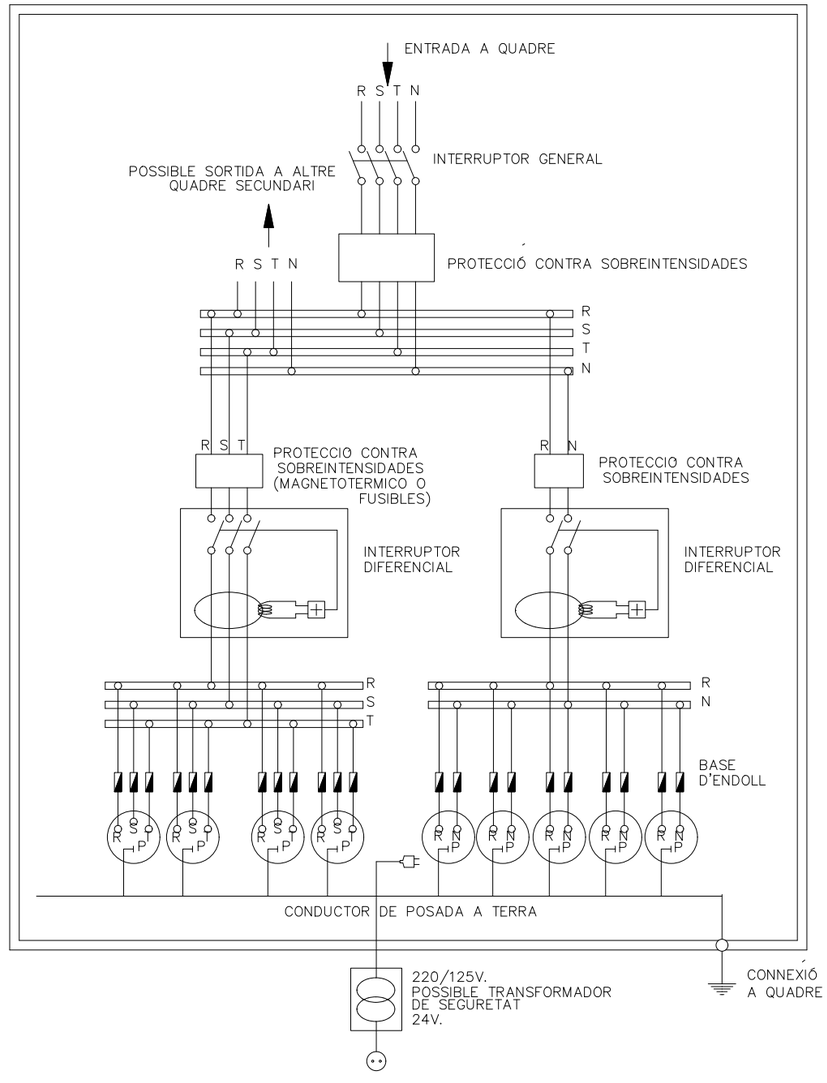


TAULA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0,8\frac{Q}{P}$
PICA VERTCAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRAT HORITZONTALMENT	$R=\frac{2Q}{L}$
Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M) P, PERÍMETRE DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

LA RESISTÈNCIA DE TERRA HA DE SER DE TAL VALOR, QUE EL CORRENT DE FUGIDA NO PUGUI DONAR LLOC A TENSIONS DE CONTACTE SUPERIORS A:
- 24 V PER A LOCALS CONDUCTORS
- 50 V PER A LOCALS AÏLLANTS

QUADRE D'ALIMENTACIÓ A OBRA
ESQUEMA D'INSTAL.LACIÓ



NOTA.- LA SENSIBILITAT DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÀ RELACIONADA AMB EL VALOR DE LA PRESA DE TERRA, NO PODENT SER INFERIOR A 300 mA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ELEMENTS AUXILIARS

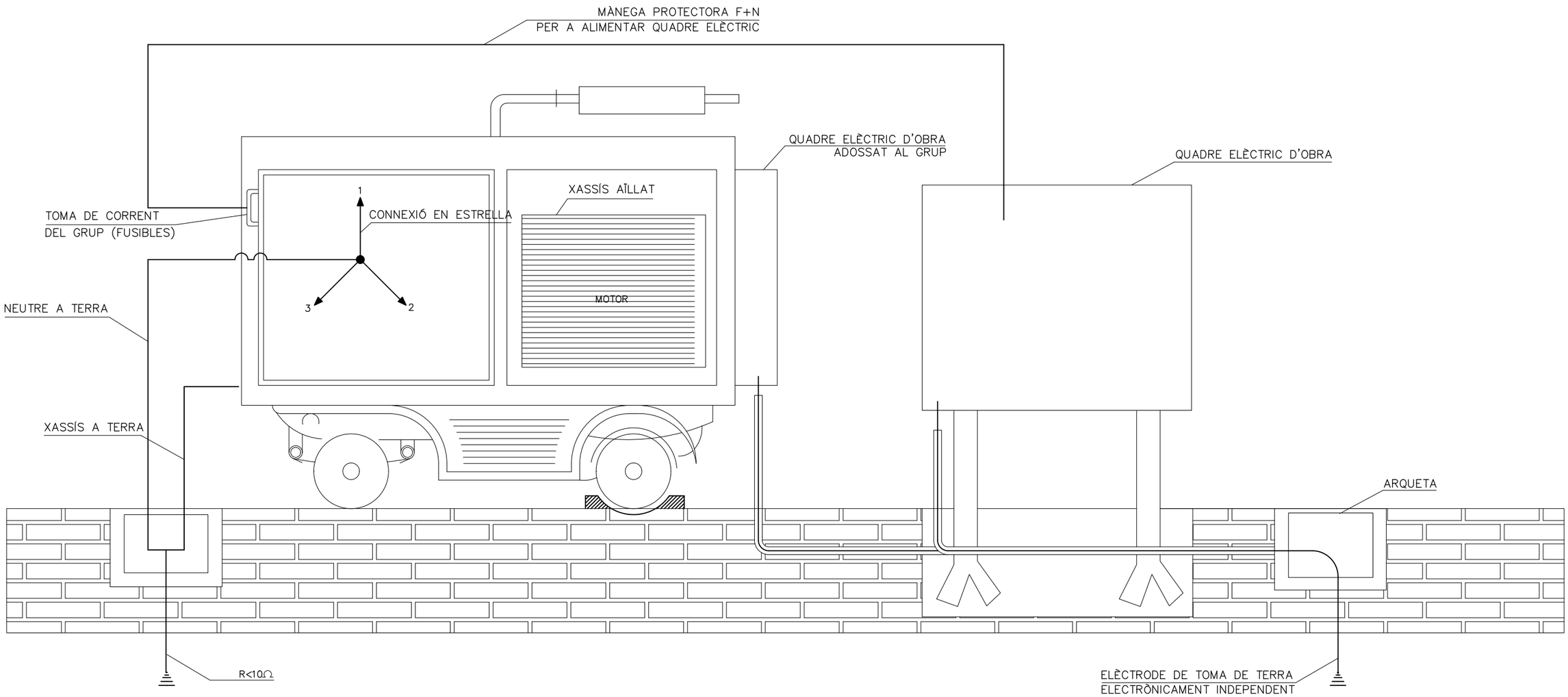
DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: A1807F03.dwg

PLÀNOL NÚM.: A1807

FULL 03 DE 04

ESQUEMA PER A ÚS DE GRUP ELECTRÓGEN PROVISIONAL I D'EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUÏD ELÈCTRIC

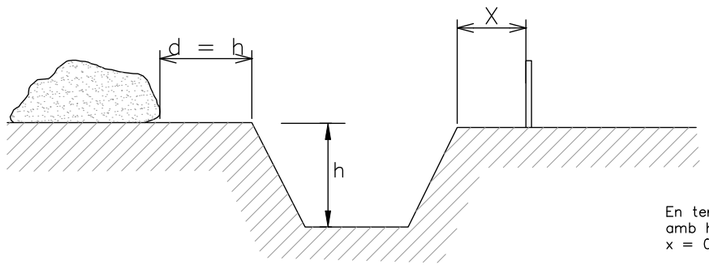


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ELEMENTS AUXILIARS	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1807F04.dwg	PLÀNOL NÚM. A1807 FULL 04 DE 04

MESURES CONTRA DESPRENIMENTS EN RASES:

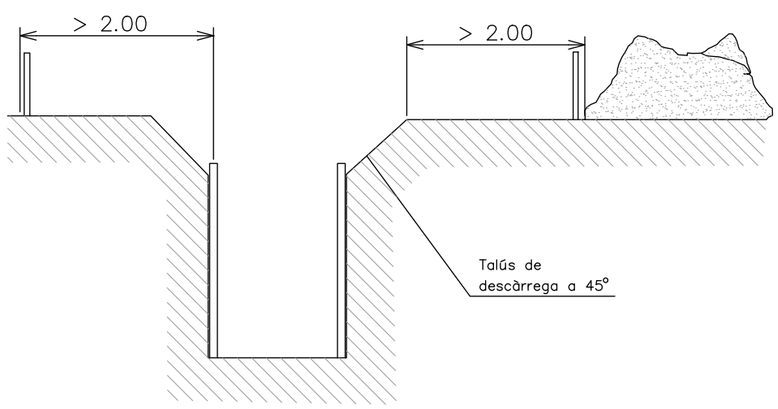
–Comprovació dels paràmetres de càlcul d'estabilitat de les terres: angle de fregament intern, cohesió, nivell freàtic, etc...

–Prohibició d'aplec de materials o terres i de passos o estacionaments de vehicles i màquines a menys de 2 metres de la vorera de la rasa, en rases de profunditat a 2 metres (millor a distàncies inferiors a la profunditat de la rasa, al menys en terrenys arenosos), disposant les separacions i els dispositius pertinents.



En terrenys arenosos
amb h menor a 2 metres
x = 0.80 metres.

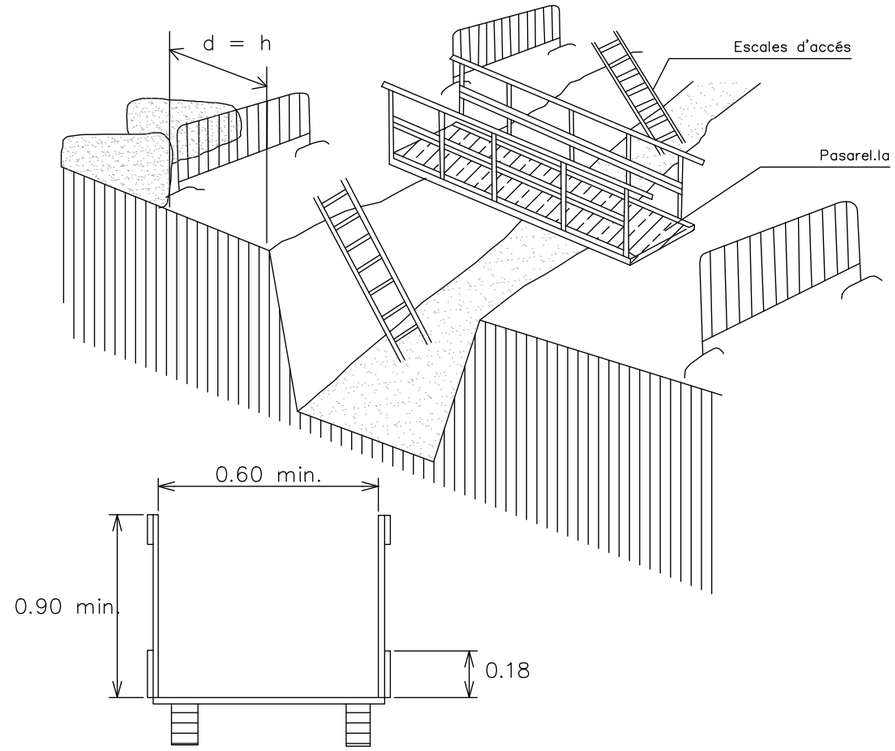
–En rases de profunditat superior als 3 metres, establir l'obligada entibació i escapament a 45 graus de les vores superiors.



MESURES CONTRA CAIGUDES EN RASES

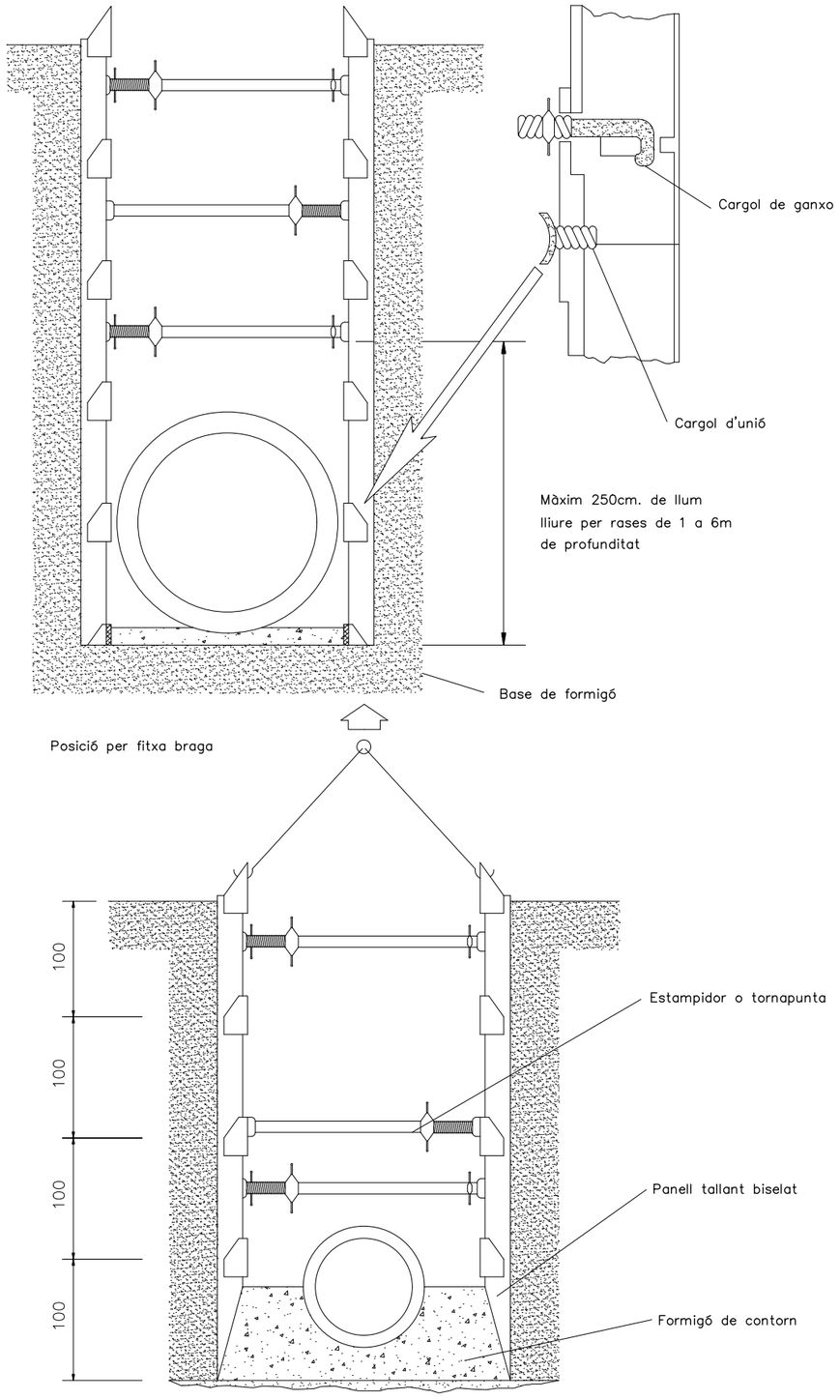
–En rases de profunditat igual o superior a 2 metres, disposar la protecció de les vores mitjançant baranes definides, a distància no inferior als 3 metres.

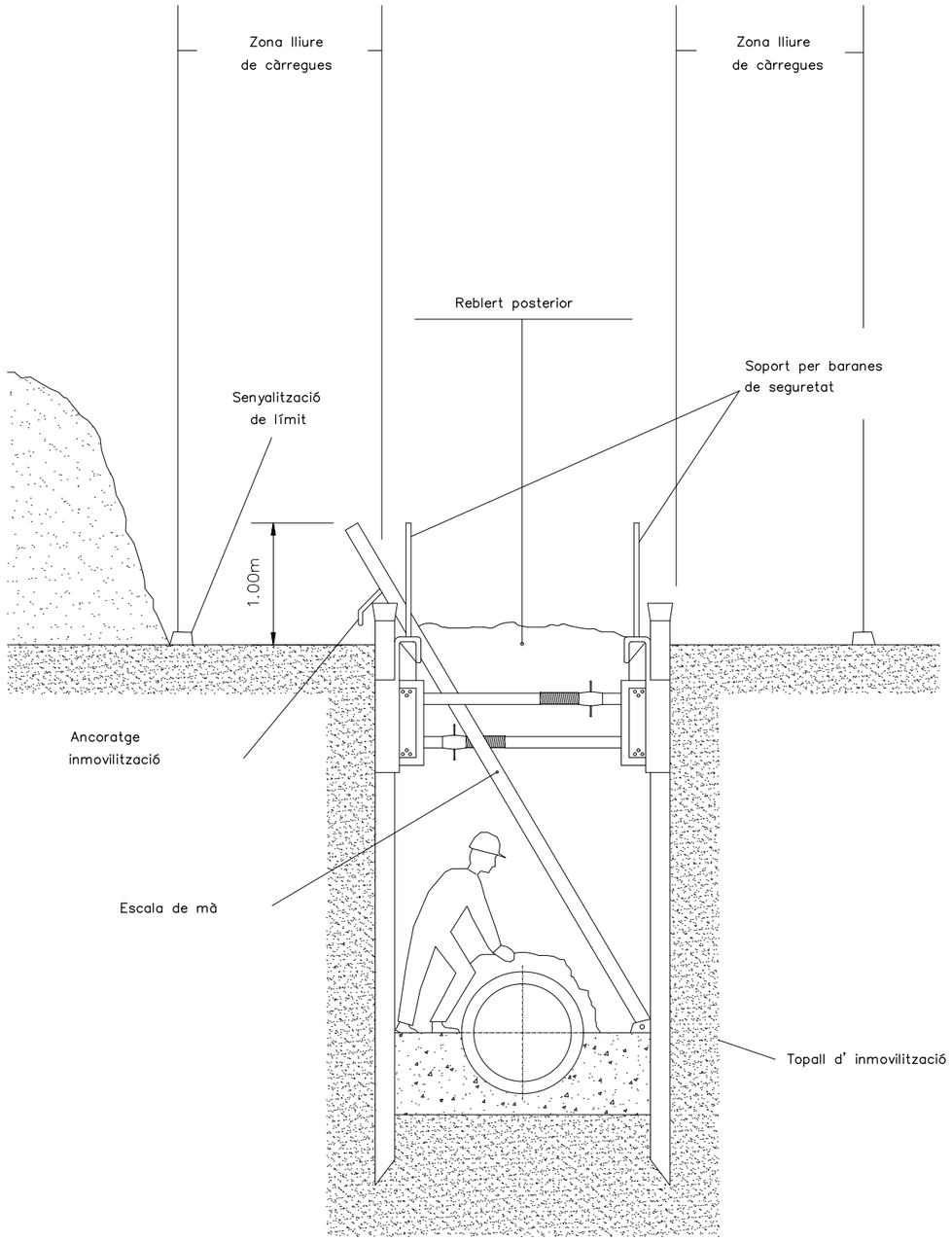
–En rases de profunditat inferior a 2 metres, establir la senyalització i abalisament mitjançant línia de banderoles sobre peus drets.



Secció de pasarel.la

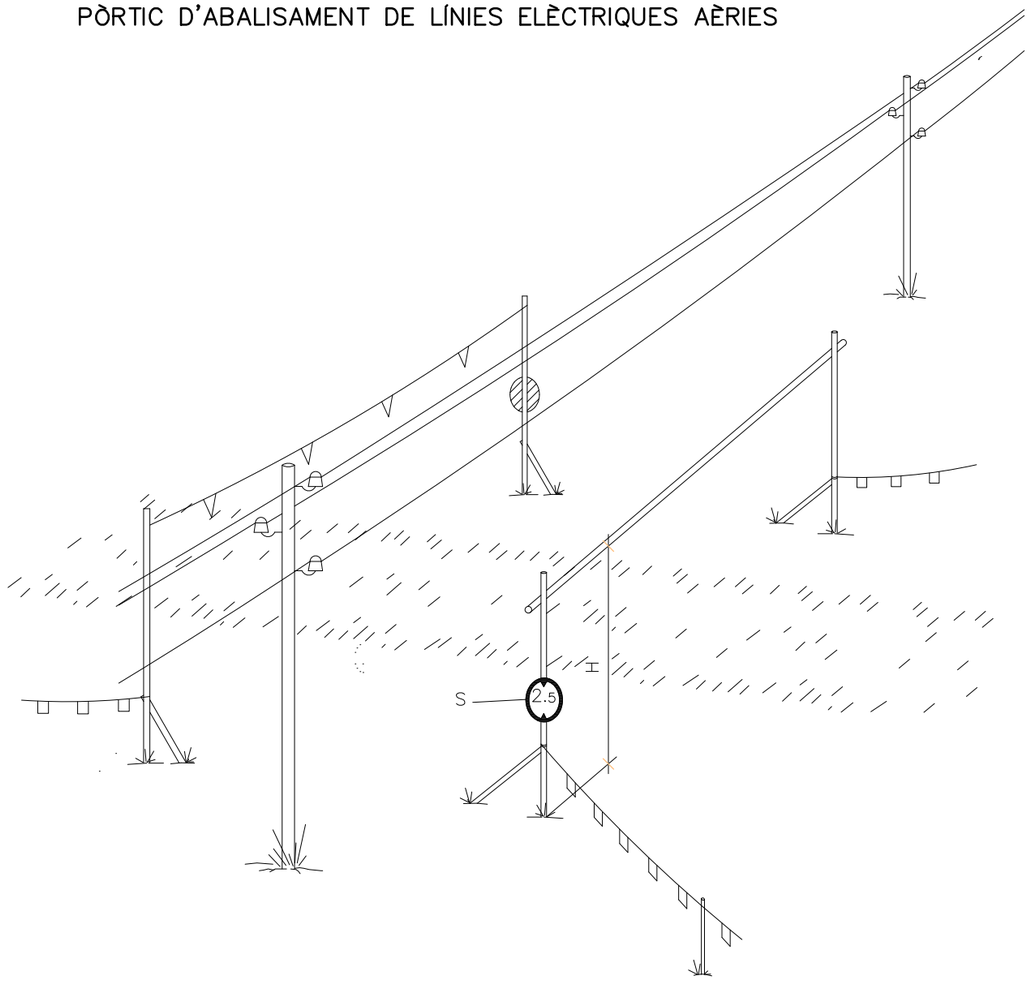
ESTREBAT DE RASES MITJANÇANT PANELS METÀL.LICS

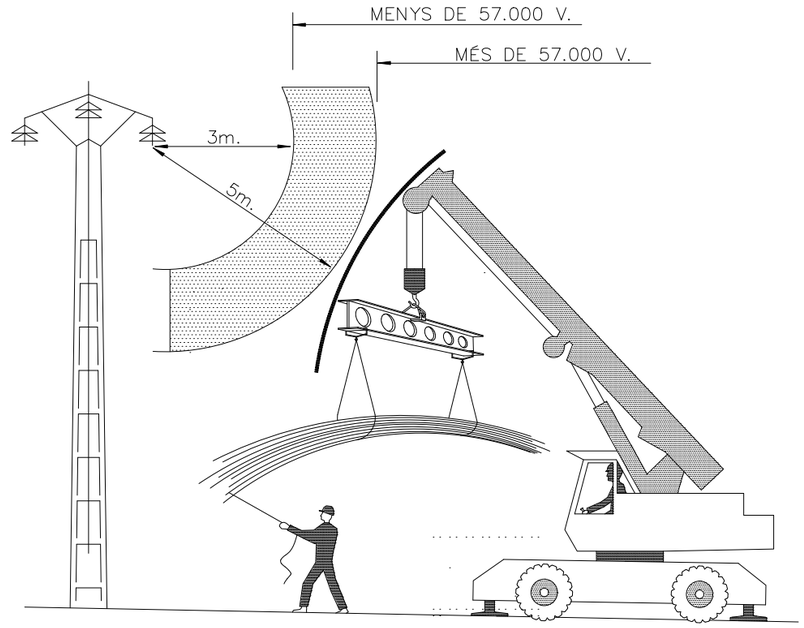




Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	Infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: MESURES EN RASES	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1808F02.dwg	PLÀNOL NÚM. A1808 FULL 02 DE 02

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



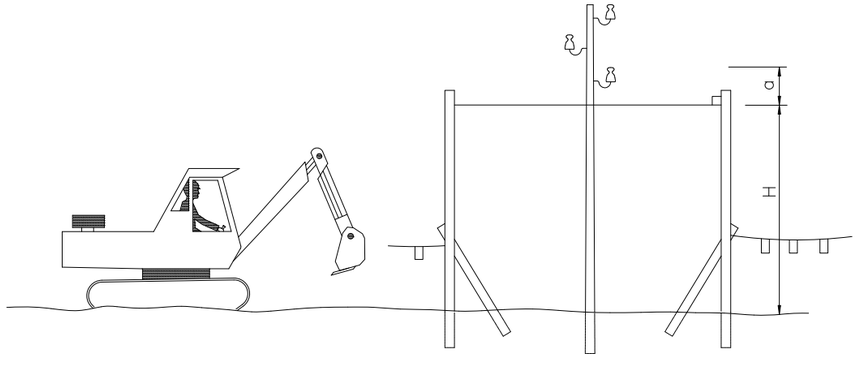


a = DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT

BAIXA TENSIÓ a ≥ 1m.

ALTA TENSIÓ a ≥ 3m. FINS 57.000 V.

a ≥ 5m. més de 57.000 V.



H = D − a

D = Alçada mínima de la línia al terra

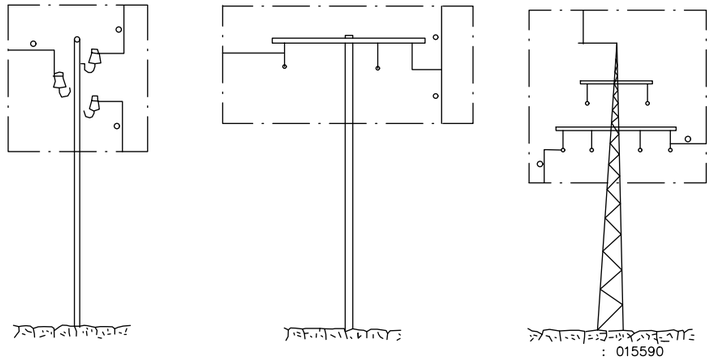
a = Distància mínima de seguretat

H = Alçada lliure

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C−451 al PK 47+000 amb l'LV−3002. Llobera	CLAU PC−CPL−22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PÒRTICS D'ABALISAMENT	DATA: JUNY 2025 NOM FITXER: A1809F01.dwg	PLÀNOL NÚM. A1809 FULL 01 DE 02

NORMES RELATIVES A LA POSADA EN OBRA DE MÀQUINES PROPERES A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

ZONA DE PERILL

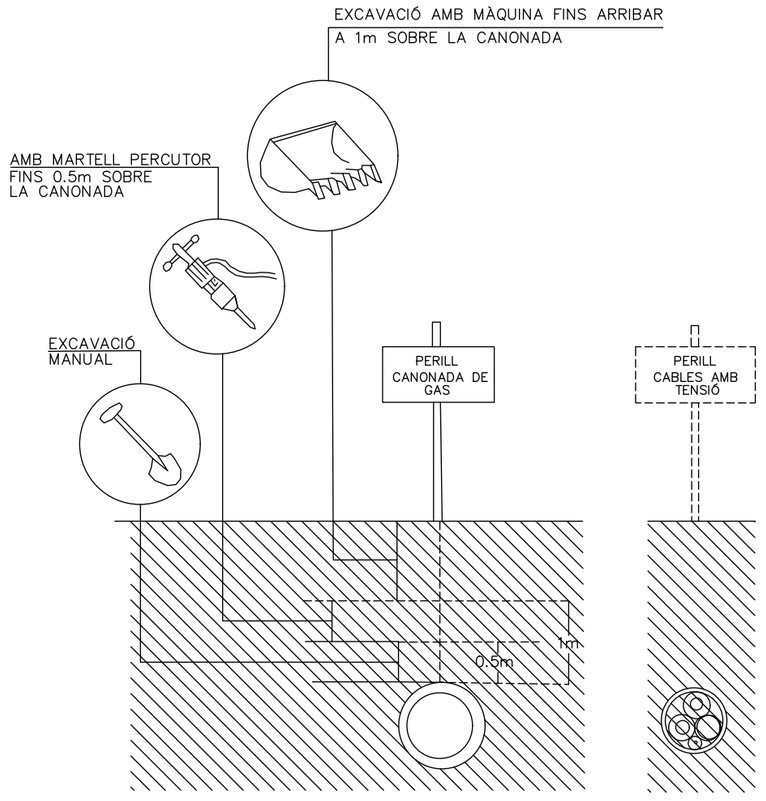


a=2m.
FINS 50,000V.
SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50m.

a=3m.
FINS 50,000V.
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50m.

a=5m.
PER SOBRE DE 50.000V.

: 015590



DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PÒRTICS D'ABALISAMENT

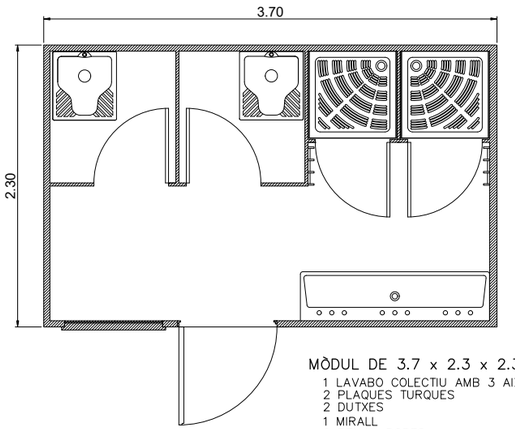
DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: A1809F02.dwg

PLÀNOL NÚM.: A1809

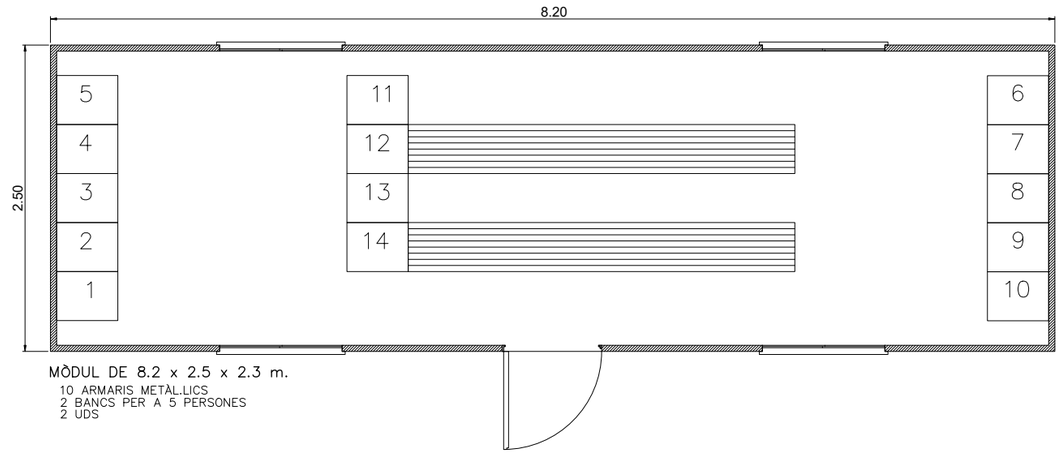
FULL 02 DE 02

PLANTA MÒDUL PREFABRICAT DE SANITARIS
ESCALA 1:25



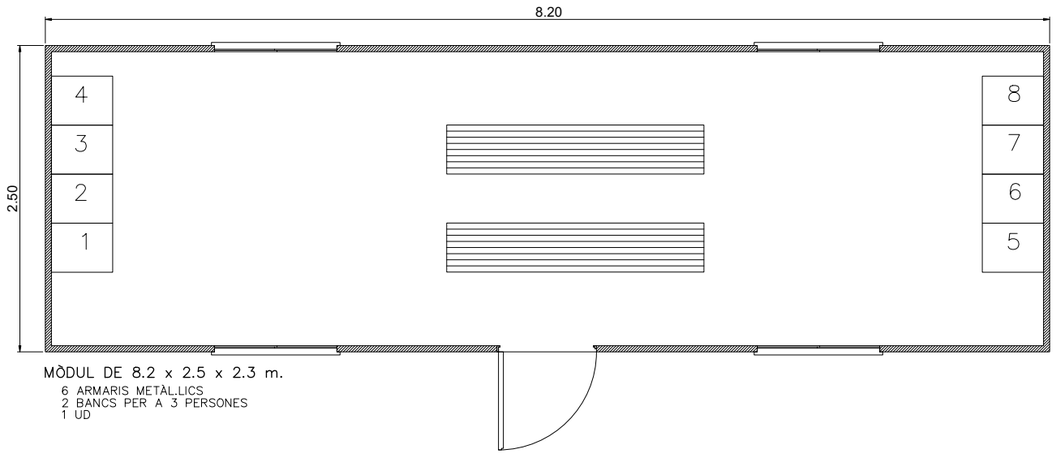
MÒDUL DE 3.7 x 2.3 x 2.3 m.
1 LAVABO COLECTIU AMB 3 AIXETES
2 PLAQUES TURQUES
2 DUTXES
1 MIRALL
2 PENJA-ROBES
2 UDS

PLANTA MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS PER A 18 PERSONES
ESCALA 1:25



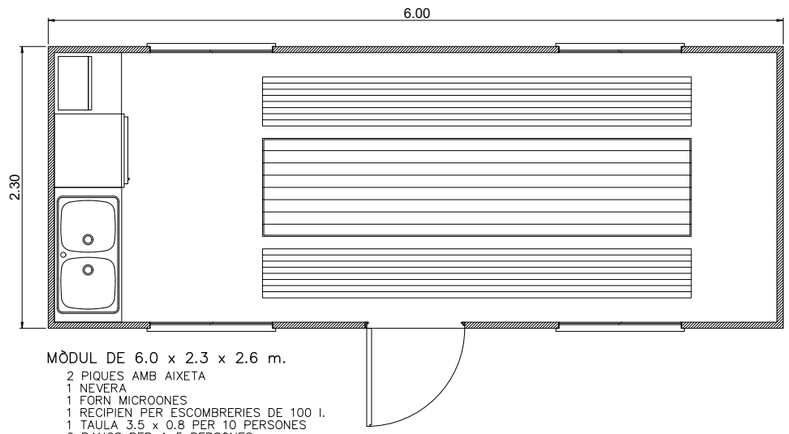
MÒDUL DE 8.2 x 2.5 x 2.3 m.
10 ARMARIS METÀL.LICS
2 BANCS PER A 5 PERSONES
2 UDS

PLANTA MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS PER A 8 PERSONES
ESCALA 1:25



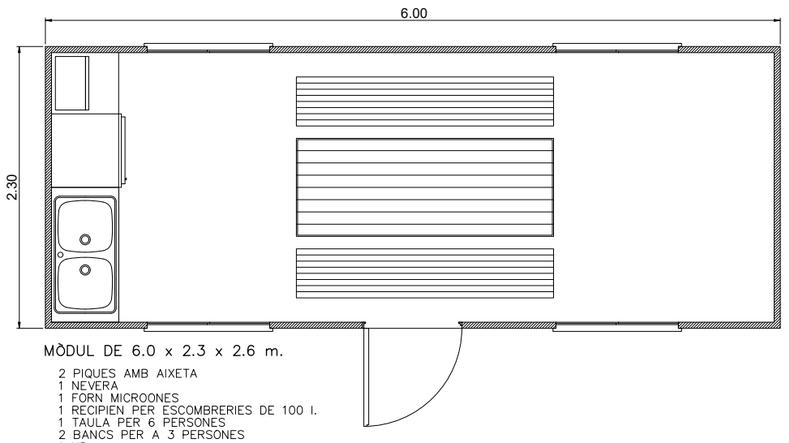
MÒDUL DE 8.2 x 2.5 x 2.3 m.
6 ARMARIS METÀL.LICS
2 BANCS PER A 3 PERSONES
1 UD

PLANTA MÒDUL PREFABRICAT DE MENJADOR PER A 10 PERSONES
ESCALA 1:25



MÒDUL DE 6.0 x 2.3 x 2.6 m.
2 PIQUES AMB AIXETA
1 NEVERA
1 FORN MICROONES
1 RECIPIEN PER ESCOMBRERIES DE 100 l.
1 TAULA 3.5 x 0.8 PER 10 PERSONES
2 BANCS PER A 5 PERSONES
4 UDS

PLANTA MÒDUL PREFABRICAT DE MENJADOR PER A 6 PERSONES
ESCALA 1:25



MÒDUL DE 6.0 x 2.3 x 2.6 m.
2 PIQUES AMB AIXETA
1 NEVERA
1 FORN MICROONES
1 RECIPIEN PER ESCOMBRERIES DE 100 l.
1 TAULA PER 6 PERSONES
2 BANCS PER A 3 PERSONES
1 UD

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS

DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: A1810F01.dwg

PLÀNOL NÚM.: A1810

FULL 01 DE 01

PLECS DE CONDICIONS

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 25
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 27
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 30
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 32
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 34
7.3. Normativa aplicable 34
8. Signatures 36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones

autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència

complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39

/ 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el

Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- “Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013).”
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de

enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."

- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10

de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge

- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball’‘:

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu’‘.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les

disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
– Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Santiago Piñol Sanjaume
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat número: 8004

PRESSUPOST

A - AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036 ESS
Capítol 09 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 H147D304 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

8 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

Pressupost ESS. Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

9 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

11 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1

AMIDAMENT DIRECTE **35,000**

12 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

13 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

14 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

15 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs en bassa		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

16 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

17 H145B002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

18 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

AMIDAMENT DIRECTE **13,000**

19 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

20 H1461110 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036 ESS
Capítol 09 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Titol 3 02 EQUIPS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

3 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			450,000				450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **450,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036 ESS
Capítol 09 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Titol 3 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

5 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**

B – QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7,06	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	7,72	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	10,76	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60	€
P-7	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	13,71	€
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28	€
P-9	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	7,02	€
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	3,24	€
P-11	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,88	€
P-12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	30,49	€
P-13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	19,97	€
P-14	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	47,25	€

Pressupost ESS. Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	171,25	€
P-16	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	233,36	€
P-17	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (TRENTA-VUIT EUROS)	38,00	€
P-18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	27,14	€
P-19	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	124,85	€
P-20	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	17,28	€
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	19,15	€
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS)	3,00	€
P-23	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,34	€
P-24	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	58,83	€
P-25	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	173,07	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	157,43	€
P-27	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	69,40	€
P-28	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	142,96	€
P-29	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	67,12	€
P-30	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	27,70	€
P-31	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,94	€
P-32	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	142,93	€
P-33	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	65,19	€
P-34	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	74,31	€
P-35	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	49,75	€
P-36	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53	€

Pressupost ESS. Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Autor de projecte

Santiago Piñol Sanjaume ECCP
Col·legiat Nº 8004
PIÑOL SANJAUME, SL

C – QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,06**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,34000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,72**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	6,93000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,76**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·li	9,66000	€
			Altres conceptes	1,10000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,25**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,97**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	14,34000	€
			Altres conceptes	1,63000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,60**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,44000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-7	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**13,71**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,31000	€
			Altres conceptes	1,40000	€
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	**2,28**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-	2,05000	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-9	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,02**	**€**
	B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o	6,30000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	**3,24**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,91000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
P-11	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**9,88**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	8,87000	€
			Altres conceptes	1,01000	€
P-12	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de	**30,49**	**€**

Pressupost ESS. Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica		
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	27,37000	€
			Altres conceptes	3,12000	€
P-13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**19,97**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,93000	€
			Altres conceptes	2,04000	€
P-14	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**47,25**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	42,42000	€
			Altres conceptes	4,83000	€
P-15	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**171,25**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	153,74000	€
			Altres conceptes	17,51000	€
P-16	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**233,36**	**€**
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	209,50000	€
			Altres conceptes	23,86000	€
P-17	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	**38,00**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	34,11000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**27,14**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,71000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,71000	€
			Altres conceptes	5,72000	€
P-19	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**124,85**	**€**
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'a	112,08000	€
			Altres conceptes	12,77000	€
P-20	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,28**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,51000	€
			Altres conceptes	1,77000	€
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de	**19,15**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,52900	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	1,75440	€
			Altres conceptes	15,44660	€
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**3,00**	**€**
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,59000	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,63000	€
			Altres conceptes	1,78000	€
P-23	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,34**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,06000	€
			Altres conceptes	0,28000	€
P-24	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**58,83**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	41,37000	€
			Altres conceptes	17,12000	€
P-25	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**173,07**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	155,37000	€
			Altres conceptes	17,70000	€
P-26	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**157,43**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	141,33000	€
			Altres conceptes	16,10000	€
P-27	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**69,40**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	62,30000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-28	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**142,96**	**€**
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç	128,34000	€
			Altres conceptes	14,62000	€
P-29	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**67,12**	**€**

Pressupost ESS. Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	54,12000	€
			Altres conceptes	13,00000	€
P-30	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**27,70**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	21,18250	€
			Altres conceptes	6,51750	€
P-31	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**35,94**	**€**
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	23,67000	€
			Altres conceptes	12,27000	€
P-32	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**142,93**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	119,72000	€
			Altres conceptes	23,21000	€
P-33	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**65,19**	**€**
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i s	54,84000	€
			Altres conceptes	10,35000	€
P-34	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**74,31**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,48000	€
			Altres conceptes	8,83000	€
P-35	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**49,75**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	7,54000	€
P-36	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,53**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,49000	€

Autor de projecte

Santiago Piñol Sanjaume ECCP
Col·legiat Nº 8004
PIÑOL SANJAUME, SL

D - PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036 ESS
Capítol	09	Estudi de Seguretat i Salut
Titol 3	01	Equips de protecció individual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 16)	233,36	1,000	233,36
2	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 15)	171,25	1,000	171,25
3	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 19)	124,85	1,000	124,85
4	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 14)	47,25	1,000	47,25
5	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 17)	38,00	1,000	38,00
6	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 18)	27,14	1,000	27,14
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	19,97	5,000	99,85
8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	15,97	13,000	207,61
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	10,76	4,000	43,04
10	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	7,06	14,000	98,84
11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 10)	3,24	35,000	113,40
12	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (P - 8)	2,28	13,000	29,64
13	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,60	13,000	20,80
14	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 7)	13,71	13,000	178,23
15	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 12)	30,49	5,000	152,45
16	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,25	50,000	12,50

Pressupost ESS. Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

17	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 9)	7,02	30,000	210,60
18	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,72	13,000	100,36
19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 20)	17,28	13,000	224,64
20	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	9,88	13,000	128,44

TOTAL	**Titol 3**	**01.09.01**	**2.262,25**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036 ESS
Capítol	09	Estudi de Seguretat i Salut
Titol 3	02	Equips de proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	19,15	30,000	574,50
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 23)	0,34	100,000	34,00
3	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	58,83	3,000	176,49
4	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 22)	3,00	450,000	1.350,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.09.02**	**2.134,99**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036 ESS
Capítol	09	Estudi de Seguretat i Salut
Titol 3	03	Implantació provisional del personal d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	67,12	5,000	335,60
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 26)	157,43	4,000	629,72
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 27)	69,40	4,000	277,60
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor,	173,07	4,000	692,28

PRESSUPOST

			endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 25)			
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	27,70	2,000	55,40
6	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	74,31	1,000	74,31
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	35,94	2,000	71,88
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	2,53	2,000	5,06
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	142,93	1,000	142,93
10	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	65,19	1,000	65,19
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	49,75	1,000	49,75
12	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 28)	142,96	8,000	1.143,68
TOTAL	**Titol 3**		**01.09.03**			**3.543,40**

E – RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.09.01	Equips de protecció individual	2.262,25
Titol 3	01.09.02	Equips de proteccions col·lectives	2.134,99
Titol 3	01.09.03	Implantació provisional del personal d'obra	3.543,40
Capítol	**01.09**	**Estudi de Seguretat i Salut**	**7.940,64**
			7.940,64

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.09	Estudi de Seguretat i Salut	7.940,64
Obra	**01**	**Pressupost PC-CPL-22036 ESS**	**7.940,64**
			7.940,64

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036 ESS	7.940,64
			7.940,64

ANNEX NÚM. 19: PLA DE TREBALLS

ANNEX 19 – PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 3
2. TREBALLS RESULTANTS DE L'EXECUCIÓ 3
3. TREBALLS RESULTANTS DE L'EXECUCIÓ 3
4. DESCRIPCIÓ DEL PLA 4
5. DIAGRAMA DE GANTT 4

1. OBJECTE DE L'ANNEX

El present annex té per objecte exposar una proposta de planificació de l'obra descrita en el present projecte, amb caràcter orientatiu i que pot servir com a base per a la redacció per part de l'empresa constructora del Pla d'Obra a seguir en les obres projectades dins les "Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47 + 000 amb LV-3002", amb clau PC-CPL-22036.

2. PROGRAMA DE TREBALLS I DURADA D'EXECUCIÓ

El present annex es redacta complint allò establert a l'Article 107 de la Ley 30/2007, de 30 d'octubre, de "Contratos del Sector Público", fent constar el caràcter merament indicatiu que té aquesta programació. En ell s'estableix un Programa de Treballs, mitjançant el corresponent diagrama de barres, en el que s'ha reflectit el possible desenvolupament de les obres i el temps que es necessita per la construcció de les mateixes.

No obstant, la definició a nivell de detall del Programa de Treballs correspondrà a l'adjudicatari de l'obra, tenint en compte els mitjans reals de que es disposi i el rendiment dels equips, el qual haurà de contar amb l'aprovació de la Direcció d'Obra.

L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en el present projecte, s'ha basat en les següents premisses:

- Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats en la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de **vuit (8) hores** i mesos de **vint-i-dos (22) dies laborables**.
- El diagrama s'ha programat tenint com a activitats les unitats d'obra més importants

3. TREBALLS RESULTANTS DE L'EXECUCIÓ

Els treballs a desenvolupar a l'obra seran els contemplats al present projecte constructiu, aquests seran realitzats durant les diferents fases especificades en l'annex d'estudi d'organització i desenvolupament de l'obra. A continuació s'especifiquen les unitats mes característiques amb els treballs a realitzar:

- **Senyalització de l'obra**
- **Treballs previs i demolicions**
- **Reposició dels SSAA**
- **Moviment de terres**
- **Drenatge**
- **Enllumenat**
- **Col·locació de barreres**
- **Asfaltat de la rotonda**
- **Execució d'illetes**
- **Fresat**
- **Senyalització horitzontal i vertical**
- **Execució d'acabats de l'obra**
- **Desviaments de trànsit**
- **Gestió de residus**
- **Seguretat i Salut**
- **Partides alçades**

4. DESCRIPCIÓ DEL PLA

S'ha elaborat un Diagrama de Barres (Gantt) representatiu de les obres projectades, amb la indicació del termini total estimat per l'acabament de les mateixes. La intenció d'aquest pla es indicar un procés constructiu bàsic, a partir del qual l'empresa constructora podrà modificar-lo i adaptar-lo segons creguin mes oportú.

El diagrama s'ha calculat tenint en compte les activitats corresponents mes importants del present projecte, exposant les indicacions de les parts de l'obra i dels terminis parcials.

També s'han tingut en compte els principals volums obtinguts i s'han estimat els rendiments dels equips principals que s'han considerat necessaris per a l'execució de l'obra i que apareixen en els quadres de preus i en la justificació de preus. Amb aquestes dades i considerant les afeccions climatològiques i d'altres imprevistos s'ha obtingut la durada de les unitats d'obra considerades.

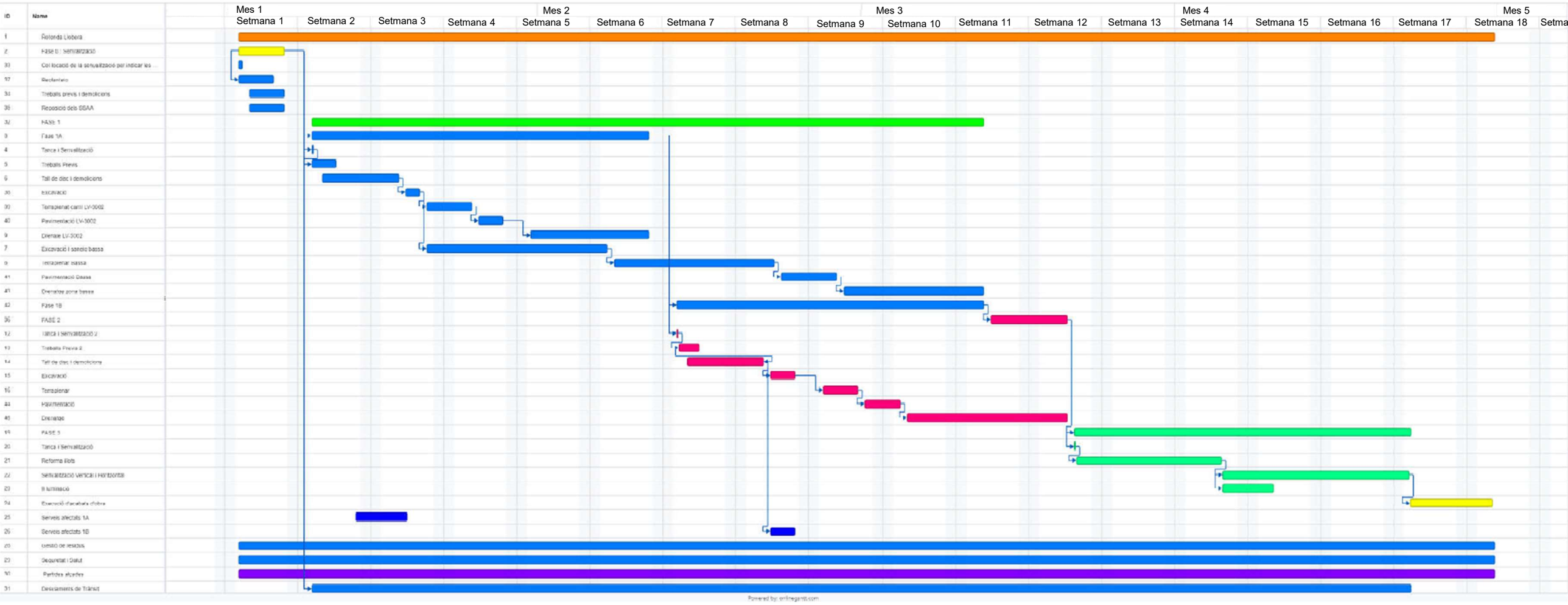
Per tal d'afavorir la comoditat dels usuaris del vial, a l'hora que es millora substancialment la seguretat en el desenvolupament de l'obra, s'ha plantejat una execució de l'obra per fases; les quals es poden veure modificades durant el procés d'execució en funció de possibles nous condicionants que sorgissin durant el desenvolupament de les mateixes. Les modificacions de planificació han de ser validades per Direcció d'Obra i comptar amb el vist-i-plau de la propietat.

A l'Annex Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres es descriuen les diferents fases de construcció proposades

El pla d'obra per a la realització de l'obra completa es de **4 mesos**

5. DIAGRAMA DE GANTT

En el diagrama adjunt es representa el pla d'execució dels treballs del present projecte.


ID
Name
Mes 1
Mes 2
Mes 3
Mes 4
Mes 5
Setmana 1
Setmana 2
Setmana 3
Setmana 4
Setmana 5
Setmana 6
Setmana 7
Setmana 8
Setmana 9
Setmana 10
Setmana 11
Setmana 12
Setmana 13
Setmana 14
Setmana 15
Setmana 16
Setmana 17
Setmana 18
1 Rotonda Lloberia
2 FASE 0 : Senyalització
33 Col·locació de la senyalització per indicar les ...
37 Reclamtario
34 Treballs previs i demolicions
35 Reposició dels SSAA
32 FASE 1
3 Fase 1A
4 Tanca i Senyalització
5 Treballs Previs
6 Tall de dec i demolicions
30 excavació
39 Terraplenat carril LV-3002
40 Pavimentació LV-3002
9 Drenatge LV-3002
7 Excavació i sanejo bassa
8 Terraplenar basssa
41 Pavimentació Bassa
42 Drenatge zona basse
82 Fase 1B
96 FASE 2
12 TANCA I SENYALITZACIÓ 2
13 Treballs Previs 2
14 Tall de dec i demolicions
15 Excavació
16 Terraplenar
83 Pavimentació
46 Drenatge
19 FASE 3
20 Tanca i Senyalització
21 Reforma Ilots
22 Senyalització vertical i Horitzontal
23 Il·luminació
94 Execució d'acabats d'obra
25 Serveis afectats 1A
26 Serveis afectats 1B
28 Gestió de residus
29 Seguretat i Salut
30 Partides alçades
31 Desviaments de Trànsit
Powered by: onlinegantt.com

ANNEX NÚM. 20: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 20 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 3

APÈNDIX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 4

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En el present annex es mostra la justificació dels preus utilitzada per elaborar el pressupost de les obres del projecte “Projecte constructiu de la Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000” .

Es presenten en primer lloc els preus elementals, com són la mà d'obra, la maquinària i els materials, i en segon lloc els preus descompostos. Els preus descompostos poden incloure, segons el cas, les despeses de mà d’obra, materials, amortització i conservació de la maquinària, despeses auxiliars i despeses indirectes.

La justificació de preus d’aquest projecte es basa en el banc de preus ITEC – BEDEC d’Infraestructures.cat Enginyeria Civil 2025, realitzat amb els costos de mà d’obra, maquinària i materials de mercat. En aquest banc de preus se li ha aplicat addicionalment l’”Actualització 2025-06 principals banc IGC Obra Civil”

Per a la utilització d’un banc de preus homogeni s’ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s’executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s’aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d’indirectes per tot tipus d’obra s’estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte constructiu és de **11,39%,** tal com queda reflectit a la justificació següent :

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5,00%

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és **inferior o igual a 1.000.000 € i superior a 500.000€ (PEC IVA inclòs)**, aplicant com a coeficient d’indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d’aplicació un percentatge d’increment del 3,00%

Per raons de complexitat de l’obra, serà d’aplicació un percentatge d’increment del 3,00%

Així doncs el coeficient d’indirectes a aplicar a aquest projecte és .....**11,39 %**

APÈNDIX 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	31,16000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,42000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A013U001	h	Ajudant	25,65000	€
A0140000	h	Manobre	24,55000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0160000	h	Peó	25,12000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,12000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	47,23000	€
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	50,36000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	64,82000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	18,17000	€
C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	127,94000	€
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,43000	€
C110U085	h	Fresadora de paviment	109,94000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	61,94000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	77,10000	€
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	44,07000	€
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	79,30000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	150,15000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	187,53000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	44,61000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	50,81000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	63,23000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	89,30000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	150,32000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	84,61000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	90,86000	€
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	55,23000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	72,15000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	80,12000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,52000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,02000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	44,41000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	53,01000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	55,40000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	69,40000	€
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	104,72000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	114,07000	€
C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	96,66000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	54,59000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	62,74000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	54,06000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	62,74000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	57,81000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,12000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,11000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	104,94000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	31,92000	€
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,02000	€
C1709B1U	h	Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	54,57000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	41,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	73,92000	€
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	78,90000	€
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	37,33000	€
C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	42,79000	€
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	29,29000	€
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	17,27000	€
C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	40,29000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,65000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,13000	€
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	4,72000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,69000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	4,82000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,97000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,85000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	3,06000	€
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	54,44000	€
CR22U010	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	44,16000	€
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	39,00000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,80000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	7,40000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,68000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,99000	€
B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	5,73000	€
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	26,79000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	19,86000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	26,85000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,80000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,45000	€
B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	5,39000	€
B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	18,22000	€
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	616,70000	€
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,51000	€
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,54000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	94,18000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	102,54000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	104,70000	€
B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	103,59000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	107,57000	€
B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	87,72000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	139,55000	€
B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	147,23000	€
B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	154,77000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,06000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,66000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,16000	€
B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	3,23000	€
B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	60,09000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	28,35000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,43000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	6,56000	€
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,27000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,91000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,58000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,34000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,93000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,66000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,44000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,31000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	2,05000	€
B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,30000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,91000	€
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	8,87000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	27,37000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,93000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,42000	€
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	153,74000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	209,50000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	34,11000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,71000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	112,08000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,51000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,18000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,60000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,06000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,71000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	6,95000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€
B2RA6770	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA6890	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	74,27000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA6960	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA8680	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-195,44000	€
B2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,29000	€
B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	2,23000	€
B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	3,16000	€
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	3,45000	€
B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	2,82000	€
B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	4,61000	€
B8ZBU303	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color vermell, tipus F-3008-R o equivalent	4,65000	€
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	1,21000	€
B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	1,21000	€
B9651UA3	m	Vorada de vianants A3 o A4 20x8 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	2,98000	€
B9651UC9	m	Vorada de calçada C9 13x25 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	9,03000	€
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,85000	€
B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	22,51000	€
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	26,38000	€
BBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	47,86000	€
BBM1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	60,12000	€
BBM1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat, de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	56,85000	€
BBM1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	202,81000	€
BBM21003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm	26,01000	€
BBM2U105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	526,08000	€
BBM2U125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	323,34000	€
BBM5U450	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	404,15000	€
BBM5U451	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	340,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	294,40000	€
BBM5U453	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	256,73000	€
BBM5U454	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	230,85000	€
BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	8,42000	€
BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	29,18000	€
BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	0,64000	€
BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	39,22000	€
BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	50,03000	€
BBMZU613	m	Pal d'alumini de 114 o 140 mm de diàmetre, designació ME del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	90,05000	€
BBMZU614	m	Pal d'alumini de 140 mm de diàmetre, designació MF del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	150,53000	€
BBMZU621	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	86,97000	€
BBMZU622	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 114 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	96,25000	€
BBMZU623	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 140 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	113,14000	€
BD5AU110	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 110 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º, per a drenatge	7,19000	€
BD5ZUC01	u	Marc i reixa de 70x30 cm de fosa dúctil, per a 25 t de càrrega de ruptura	84,71000	€
BD75U040	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 40 cm	11,24000	€
BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	182,65000	€
BDK1U102	u	Pericó prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, segons norma de la companyia.	779,63000	€
BDK3U040	u	Pericó prefabricat de 40x40x54 cm de secció interior segons la norma UNE 133100-2, per a canalització de comunicacions, amb forats per a tubs.	142,67000	€
BDKZS202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistència B-125 segons UNE-EN 124, per pericó de serveis de telefonia tipus D, segons normativa de companyia..	377,02000	€
BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	121,28000	€
BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	350,32000	€
BG21032U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 20 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent	1,12000	€
BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,71000	€
BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	4,16000	€
BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,97000	€
BG25U134	m	Tritub de polietilè de densitat alta de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, amb interior del tub estriat longitudinalment i amb lubricant sòlid	4,87000	€
BG25V144	m	Tub de polietilè de densitat alta 40% reciclat de 40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, amb interior del tub estriat longitudinalment i amb lubricant sòlid	1,16000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i obturadors	0,02000	€
BG2GU060	m	Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre	0,14000	€
BG2GU095	m	Cinta de plàstic per a senyalització de serveis	0,21000	€
BG2GV005	u	Joc de separadors per a 6 tubs de polietilè de 20 mm de diàmetre	0,32000	€
BG2GV054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 20 mm de diàmetre, brides de subjecció i obturadors	0,02000	€
BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	1,84000	€
BG315550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,39000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,59000	€
BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	1,62000	€
BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	3,06000	€
BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	11,40000	€
BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	24,65000	€
BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	2,06000	€
BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,95000	€
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
BHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent	17.594,48000	€
BHM1U040	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 9 m d'alçaria, planxa de 4 mm, amb base platina, per anar muntada amb perns d'ancoratge sobre dau de formigó.	319,74000	€
BHM1U045	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 10 m d'alçaria, planxa de 4 mm, amb base platina, per anar muntada amb perns d'ancoratge sobre dau de formigó.	423,97000	€
BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	18,76000	€
BHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable	390,07000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,37000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	155,37000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,33000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	128,34000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	84,73000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	94,68000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	119,72000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	54,84000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,48000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	5,61000	€
BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	0,17000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,21000	€
BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,35000	€
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,84000	€
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,07000	€
BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	10,77000	€
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	5,03000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**Rend.:**	**65,000**				**39,03000** €
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	0,47938	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	0,90523	
A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	25,38000	=	1,56185	
		Subtotal:					2,94646	2,94646
Maquinària								
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	78,90000	=	1,21385	
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	104,72000	=	6,44431	
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	59,02000	=	0,90800	
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	73,92000	=	1,13723	
		Subtotal:					9,70339	9,70339
Materials								
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	26,38000	=	26,38000	
		Subtotal:					26,38000	26,38000
		COST DIRECTE						39,02985
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,02985**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F21DU010	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de fins a 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	10,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,38000	=	5,07600	
			Subtotal:					5,07600	5,07600
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,050	/R x	50,81000	=	2,54050	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,100	/R x	18,17000	=	1,81700	
			Subtotal:					4,35750	4,35750
			COST DIRECTE						9,43350
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			1,07448
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,50798**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	F21DU030	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de 100x100x100 cm o superior, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	21,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	25,38000	=	10,15200	
			Subtotal:					10,15200	10,15200
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,100	/R x	50,81000	=	5,08100	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,200	/R x	18,17000	=	3,63400	
			Subtotal:					8,71500	8,71500
			COST DIRECTE						18,86700
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			2,14895
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,01595**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	FHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric	Rend.: 1,000	20.320,30 €

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

P-3 FHGAP100 u

muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	24,55000	=	196,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x	29,42000	=	235,36000	
			Subtotal:					431,76000	431,76000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	4,000	/R x	54,06000	=	216,24000	
			Subtotal:					216,24000	216,24000
Materials									
	BHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent	1,000	x	17.594,4800	=	17.594,48000	
			Subtotal:					17.594,48000	17.594,48000
			COST DIRECTE						18.242,48000
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			2.077,81847
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20.320,29847**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 3,000**	59,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	2,07733	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	16,92000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	29,42000	=	2,45167	
					Subtotal:			21,44900	21,44900
Maquinària									
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	4,82000	=	0,40167	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	18,17000	=	6,05667	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	69,40000	=	2,31333	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	77,10000	=	1,28500	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	64,82000	=	21,60667	
					Subtotal:			31,66334	31,66334

COST DIRECTE			53,11234
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	6,04950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,16184**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 28,000**	5,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,22257	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	1,81286	
					Subtotal:			2,03543	2,03543
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,100	/R x	55,40000	=	0,19786	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	50,36000	=	1,79857	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	77,10000	=	0,13768	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	18,17000	=	0,64893	
					Subtotal:			2,78304	2,78304

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4,81847
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,54882
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,36729**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 16,000**	7,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	1,58625	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,38950	
					Subtotal:			1,97575	1,97575
Maquinària									
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100	/R x	77,10000	=	0,48188	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	50,36000	=	3,14750	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200	/R x	55,40000	=	0,69250	
					Subtotal:			4,32188	4,32188

COST DIRECTE			6,29763
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,71730
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,01493**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 21,000**	5,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	1,20857	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,29676	
					Subtotal:			1,50533	1,50533
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200	/R x	55,40000	=	0,52762	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100	/R x	77,10000	=	0,36714	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	50,36000	=	2,39810	
					Subtotal:			3,29286	3,29286

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			4,79819
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,54651
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,34470**

P-8 **G219U105** m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm **Rend.: 12,000** **4,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,51933	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	2,45167	
		Subtotal:					2,97100	2,97100
Maquinària								
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000	/R x	14,43000	=	1,20250	
		Subtotal:					1,20250	1,20250

COST DIRECTE			4,17350
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,47536
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,64886**

P-9 **G219U200** m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície **Rend.: 775,000** **1,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	0,06550	
A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,01206	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	0,03796	
		Subtotal:					0,11552	0,11552
Maquinària								
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	41,10000	=	0,05303	
C110U085	h	Fresadora de paviment	1,000	/R x	109,94000	=	0,14186	
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	61,94000	=	0,07992	
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	104,72000	=	0,54049	
		Subtotal:					0,81530	0,81530

COST DIRECTE			0,93082
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,10602
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,03684**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-10 **G21B1004** m Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports **Rend.: 33,000** **6,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	1,53818	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	0,89152	
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,18885	
		Subtotal:					2,61855	2,61855
Maquinària								
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,500	/R x	79,30000	=	1,20152	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	53,01000	=	1,60636	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	4,82000	=	0,14606	
		Subtotal:					2,95394	2,95394

COST DIRECTE			5,57249
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,63471
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,20720**

P-11 **G21B3002** u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 4,000** **49,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	1,55800	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	7,35500	
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	12,69000	
		Subtotal:					21,60300	21,60300
Maquinària								
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	18,17000	=	4,54250	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	54,06000	=	13,51500	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	53,01000	=	3,31313	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	4,82000	=	1,20500	
		Subtotal:					22,57563	22,57563

COST DIRECTE			44,17863
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	5,03195
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,21058**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-12	**G21B3012**	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**Rend.:**	**5,000**		**58,40**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	31,16000	=	2,49280	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	10,15200	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			24,41280	24,41280
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	44,61000	=	4,46100	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,500	/R x	64,82000	=	6,48200	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	53,01000	=	5,30100	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	4,82000	=	0,96400	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	54,06000	=	10,81200	
					Subtotal:			28,02000	28,02000

COST DIRECTE			52,43280
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	5,97210
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,40490**

P-13	**G21DU040**	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.:**	**8,000**		**50,47**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	3,06875	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,77900	
					Subtotal:			3,84775	3,84775
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	63,23000	=	7,90375	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	69,40000	=	17,35000	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	2,000	/R x	64,82000	=	16,20500	
					Subtotal:			41,45875	41,45875

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		45,30650
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	5,16041
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,46691**

P-14	**G21DU100**	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.:**	**12,000**		**15,03**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,51933	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	2,04583	
					Subtotal:			2,56516	2,56516
Maquinària									
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	50,36000	=	4,19667	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,500	/R x	50,81000	=	2,11708	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	55,40000	=	4,61667	
					Subtotal:			10,93042	10,93042

COST DIRECTE			13,49558
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	1,53715
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,03273**

P-15	**G21G0001**	m	Desmuntatge de canalització de fibra òptica, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, càrrega i transport a l'abocador o magatzem dels materials resultants	**Rend.:**	**20,000**		**6,02**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	1,47100	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	1,28250	
					Subtotal:			2,75350	2,75350
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	53,01000	=	2,65050	
					Subtotal:			2,65050	2,65050

COST DIRECTE			5,40400
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,61552
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,01952**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	**Rend.: 2,500**	**280,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	19,64000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	2,49280	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			33,90080	33,90080
Maquinària									
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,000	/R x	55,23000	=	22,09200	
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	62,74000	=	25,09600	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	1,000	/R x	2,97000	=	1,18800	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	69,40000	=	27,76000	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	50,81000	=	20,32400	
					Subtotal:			96,46000	96,46000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,225	x	1,99000	=	0,44775	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	4,500	x	26,85000	=	120,82500	
					Subtotal:			121,27275	121,27275

COST DIRECTE			251,63355
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	28,66106
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**280,29461**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 97,556**	**2,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,06388	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	0,26016	
					Subtotal:			0,32404	0,32404
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	69,40000	=	1,42277	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	61,94000	=	0,63492	
					Subtotal:			2,05769	2,05769

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2,38173
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,27128
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,65301**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	G221U114	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 132,000**	**5,76 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	0,19227	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,07082	
					Subtotal:			0,26309	0,26309
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,900	/R x	64,82000	=	0,44195	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	187,53000	=	1,42068	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,400	/R x	150,32000	=	0,45552	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	114,07000	=	2,59250	
					Subtotal:			4,91065	4,91065

COST DIRECTE			5,17374
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,58929
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,76303**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 95,000**	**8,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,38000	=	0,29387	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,900	/R x	29,42000	=	0,58840	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,09840	
					Subtotal:			0,98067	0,98067
Maquinària									
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,000	/R x	150,15000	=	1,58053	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,200	/R x	64,82000	=	0,13646	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	69,40000	=	2,19158	
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	0,900	/R x	127,94000	=	1,21206	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,12063	5,12063
Materials								
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,200	x 5,73000	=	1,14600	
					Subtotal:		1,14600	1,14600
					COST DIRECTE			7,24730
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,82547
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,07277**

P-20 **G222U200** m3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **73,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,700	/R x	24,55000	=	66,28500	
					Subtotal:			66,28500	66,28500
					COST DIRECTE				66,28500
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %			7,54986
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,83486**

P-21 **G226U020** m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 171,000** **6,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	31,16000	=	0,03608	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	25,38000	=	0,14946	
					Subtotal:			0,18554	0,18554
Maquinària									
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	90,86000	=	0,26302	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	80,12000	=	0,47182	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	54,59000	=	0,15802	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	89,30000	=	0,52588	
					Subtotal:			1,41874	1,41874
Materials									
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,80000	=	4,56000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,99000	=	0,09950	
					Subtotal:			4,65950	4,65950

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			6,26378
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,71344
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,97722**

P-22 **G227U110** m3 Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 149,000** **9,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,005	/R x	24,55000	=	0,16559	
	A0112000	h	Cap de colla	0,255	/R x	31,16000	=	0,05333	
					Subtotal:			0,21892	0,21892
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,005	/R x	89,30000	=	0,60233	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,005	/R x	80,12000	=	0,54041	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	90,86000	=	0,30185	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	54,59000	=	0,18136	
					Subtotal:			1,62595	1,62595
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,99000	=	0,09950	
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	1,200	x	5,39000	=	6,46800	
					Subtotal:			6,56750	6,56750
					COST DIRECTE				8,41237
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %			0,95817
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,37054**

P-23 **G228U010** m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 21,000** **5,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	0,37095	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	25,38000	=	1,45029	
					Subtotal:			1,82124	1,82124
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	63,23000	=	1,50548	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	54,59000	=	0,25995	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	8,52000	=	0,40571	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		2,17114		2,17114
Materials									
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,45000 =	0,54000		
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,99000 =	0,09950		
					Subtotal:		0,63950		0,63950
						COST DIRECTE			4,63188
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,52757
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,15945**

P-24 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 13,000** **29,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000 =	0,59923		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	1,95231		
					Subtotal:		2,55154		2,55154
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	6,02000 =	0,46308		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	44,61000 =	3,43154		
					Subtotal:		3,89462		3,89462
Materials									
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	19,86000 =	19,86000		
					Subtotal:		19,86000		19,86000
						COST DIRECTE			26,30616
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		2,99627
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,30243**

P-25 G22B0002 m2 Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques **Rend.: 395,000** **1,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000 =	0,02367		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,400	/R x	25,38000 =	0,08995		
					Subtotal:		0,11362		0,11362
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	54,59000 =	0,06910		

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	89,30000 =	0,22608		
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	77,10000 =	0,03904		
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,200	/R x	150,15000 =	0,07603		
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,200	/R x	90,86000 =	0,04601		
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	0,350	/R x	96,66000 =	0,08565		
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,000	/R x	80,12000 =	0,20284		
					Subtotal:		0,74475		0,74475
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,99000 =	0,09950		
					Subtotal:		0,09950		0,09950
						COST DIRECTE			0,95787
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,10910
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,06697**

P-26 G22DU100 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1.000,000** **0,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	25,38000 =	0,07614		
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	29,42000 =	0,08826		
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,16000 =	0,01558		
					Subtotal:		0,17998		0,17998
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200	/R x	89,30000 =	0,01786		
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	55,40000 =	0,05540		
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	77,10000 =	0,01542		
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000	/R x	2,97000 =	0,00891		
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200	/R x	63,23000 =	0,01265		
					Subtotal:		0,11024		0,11024
						COST DIRECTE			0,29022
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,03306
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,32328**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	Rend.: 50,000	13,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	0,58840	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	0,15580	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	0,51300	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	0,98200	
					Subtotal:			2,23920	2,23920
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	94,18000	=	9,88890	
					Subtotal:			9,88890	9,88890
						COST DIRECTE			12,12810
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		1,38139
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,50949**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 25,000	138,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	1,96400	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	25,65000	=	2,05200	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	1,24640	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	2,35360	
					Subtotal:			7,61600	7,61600
Maquinària									
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	104,94000	=	2,51856	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	2,11000	=	0,20256	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	18,68000	=	0,89664	
					Subtotal:			3,61776	3,61776
Materials									
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	107,57000	=	112,94850	
					Subtotal:			112,94850	112,94850
						COST DIRECTE			124,18226
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		14,14436
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,32662**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	Rend.: 435,000	1,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	25,65000	=	0,11793	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	0,13526	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,01433	
					Subtotal:			0,26752	0,26752
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	54,06000	=	0,01243	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,85000	=	0,00328	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	3,06000	=	0,00352	
					Subtotal:			0,01923	0,01923
Materials									
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,06000	=	0,01060	
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,16000	=	1,21800	
					Subtotal:			1,22860	1,22860
						COST DIRECTE			1,51535
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,17260
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,68795**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	Rend.: 9,000	45,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	25,65000	=	8,55000	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	24,55000	=	8,18333	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	29,42000	=	13,07556	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	3,46222	
					Subtotal:			33,27111	33,27111
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	57,81000	=	1,28467	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,40000	=	0,82222	
					Subtotal:			2,10689	2,10689
Materials									
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	2,43000	=	2,43000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,41000	=	1,23000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,58000	=	0,63200	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	28,35000	=	0,85050	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x 2,91000	= 0,21825		
					Subtotal:	5,36075		5,36075
					COST DIRECTE			40,73875
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		4,64014
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,37889**

P-31 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist **Rend.: 8,500** **52,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	3,66588	
	A0121000	h Oficial 1a	4,000	/R x	29,42000	=	13,84471	
	A0140000	h Manobre	3,000	/R x	24,55000	=	8,66471	
	A013U001	h Ajudant	3,000	/R x	25,65000	=	9,05294	
					Subtotal:		35,22824	35,22824
Maquinària								
	C150GU10	h Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	57,81000	=	1,36024	
	CZ11U001	h Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,40000	=	0,87059	
					Subtotal:		2,23083	2,23083
Materials								
	B0DZA000	l Desencofrant	0,075	x	2,91000	=	0,21825	
	B0D21030	m Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,41000	=	1,23000	
	B0DZU005	u Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,58000	=	0,63200	
	B0D629AU	cu Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	28,35000	=	0,85050	
	B0D7UC11	m2 Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	6,56000	=	6,56000	
					Subtotal:		9,49075	9,49075
					COST DIRECTE			46,94982
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		5,34758
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,29740**

P-32 G7B1U030 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat **Rend.: 55,000** **5,05** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	0,46636	
	A0112000	h Cap de colla	0,100	/R x	31,16000	=	0,05665	
	A0121000	h Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	0,53491	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	1,05792		1,05792
Materials								
	B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	1,100	x 3,16000	= 3,47600		
					Subtotal:	3,47600		3,47600
					COST DIRECTE			4,53392
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,51641
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,05033**

P-33 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 140,000** **37,87** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h Cap de colla	0,500	/R x	31,16000	=	0,11129	
	A0150000	h Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	0,18129	
					Subtotal:		0,29258	0,29258
Maquinària								
	C133U030	h Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	72,15000	=	0,51536	
	C133U002	h Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	90,86000	=	0,64900	
	C1502U20	h Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	62,74000	=	0,22407	
					Subtotal:		1,38843	1,38843
Materials								
	B0111000	m3 Aigua	0,050	x	1,99000	=	0,09950	
	B037200U	m3 Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	26,85000	=	32,22000	
					Subtotal:		32,31950	32,31950
					COST DIRECTE			34,00051
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		3,87266
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,87317**

P-34 G96500A3 m Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada **Rend.: 30,000** **23,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	1,03867	
	A0121000	h Oficial 1a	4,000	/R x	29,42000	=	3,92267	
	A0140000	h Manobre	6,000	/R x	24,55000	=	4,91000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		9,87134	9,87134
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	69,40000	=	0,57833	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250	/R x	44,61000	=	0,37175	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	2,11000	=	0,07033	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,40000	=	0,24667	
						Subtotal:		1,26708	1,26708
Materials									
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,042	x	87,72000	=	3,68424	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,58000	=	0,15800	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,41000	=	0,82000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,91000	=	0,05820	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,014	x	139,55000	=	1,95370	
	B9651UA3	m	Vorada de vianants A3 o A4 20x8 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	1,050	x	2,98000	=	3,12900	
						Subtotal:		9,80314	9,80314
							COST DIRECTE		20,94156
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,38524
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,32680**

P-35 **G96500C9** m Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada **Rend.: 29,000** **36,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	24,55000	=	5,07931	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	1,07448	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	29,42000	=	4,05793	
						Subtotal:		10,21172	10,21172
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	2,11000	=	0,07276	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	69,40000	=	0,59828	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,40000	=	0,25517	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250	/R x	44,61000	=	0,38457	
						Subtotal:		1,31078	1,31078

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,91000	=	0,05820	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,41000	=	0,82000	
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,090	x	87,72000	=	7,89480	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,58000	=	0,15800	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,023	x	139,55000	=	3,20965	
	B9651UC9	m	Vorada de calçada C9 13x25 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	1,050	x	9,03000	=	9,48150	
						Subtotal:		21,62215	21,62215
							COST DIRECTE		33,14465
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	3,77518
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,91983**

P-36 **G9GA0004** m Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients **Rend.: 6,000** **148,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	1,29833	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	8,46000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	9,80667	
						Subtotal:		19,56500	19,56500
Maquinària									
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x	4,72000	=	0,78667	
						Subtotal:		0,78667	0,78667
Materials									
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,250	x	1,66000	=	0,41500	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	102,54000	=	107,66700	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	2,43000	=	2,43000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,41000	=	2,05000	
						Subtotal:		112,56200	112,56200
							COST DIRECTE		132,91367
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	15,13887
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**148,05254**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-37	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.:	70,000			40,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	0,44514	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	0,84057	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	25,38000	=	1,45029	
			Subtotal:					2,73600	2,73600
Maquinària									
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	73,92000	=	1,05600	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	78,90000	=	1,12714	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	104,72000	=	5,98400	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	59,02000	=	0,84314	
			Subtotal:					9,01028	9,01028
Materials									
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	24,85000	=	24,85000	
			Subtotal:					24,85000	24,85000
			COST DIRECTE						36,59628
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				4,16832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,76460**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-38	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.:	70,000			38,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	0,44514	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	0,84057	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	25,38000	=	1,45029	
			Subtotal:					2,73600	2,73600
Maquinària									
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	104,72000	=	5,98400	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	59,02000	=	0,84314	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	73,92000	=	1,05600	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	78,90000	=	1,12714	
			Subtotal:					9,01028	9,01028
Materials									
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	22,51000	=	22,51000	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					22,51000	22,51000
			COST DIRECTE						34,25628
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				3,90179
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,15807**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-39	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.:	65,000			43,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	0,47938	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	25,38000	=	1,56185	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	0,90523	
			Subtotal:					2,94646	2,94646
Maquinària									
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	104,72000	=	6,44431	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	78,90000	=	1,21385	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	73,92000	=	1,13723	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	59,02000	=	0,90800	
			Subtotal:					9,70339	9,70339
Materials									
	B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	26,38000	=	26,38000	
			Subtotal:					26,38000	26,38000
			COST DIRECTE						39,02985
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				4,44550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,47535**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-40	G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf	Rend.:	1,000			2,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	0,050	x	39,02985	=	1,95149	
			Subtotal:					1,95149	1,95149
			COST DIRECTE						1,95149
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				0,22227
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,17376**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil	Rend.: 105,000	0,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1709B1U	h	Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	1,000	/R x	54,57000	=	0,51971	
			Subtotal:					0,51971	0,51971
			COST DIRECTE						0,51971
			DESPESES INDIRECTES		11,39 %				0,05919
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,57890**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	Rend.: 1,000	686,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000	x	616,70000	=	616,70000	
			Subtotal:					616,70000	616,70000
			COST DIRECTE						616,70000
			DESPESES INDIRECTES		11,39 %				70,24213
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**686,94213**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	Rend.: 600,000	0,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	0,04903	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	0,04230	
			Subtotal:					0,09133	0,09133
Maquinària									
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	31,92000	=	0,05320	
			Subtotal:					0,05320	0,05320
Materials									
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200	x	0,51000	=	0,61200	
			Subtotal:					0,61200	0,61200
			COST DIRECTE						0,75653
			DESPESES INDIRECTES		11,39 %				0,08617
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,84270**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell	Rend.: 700,000	0,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	0,04203	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	0,03626	
			Subtotal:					0,07829	0,07829
Maquinària									
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	41,10000	=	0,05871	
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	31,92000	=	0,04560	
			Subtotal:					0,10431	0,10431
Materials									
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,700	x	0,54000	=	0,37800	
			Subtotal:					0,37800	0,37800
			COST DIRECTE						0,56060
			DESPESES INDIRECTES		11,39 %				0,06385
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,62445**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	GB2A1003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	Rend.: 25,000	38,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	2,35360	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	1,24640	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	2,03040	
			Subtotal:					5,63040	5,63040
Maquinària									
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	29,29000	=	1,17160	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,69000	=	0,14760	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,80000	=	0,23200	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,12000	=	0,32480	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	54,06000	=	1,08120	
			Subtotal:					2,95720	2,95720
Materials									
	BBM21003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN	1,000	x	26,01000	=	26,01000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm				
				Subtotal:		26,01000	26,01000
				COST DIRECTE			34,59760
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %		3,94067
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,53827**
P-46	**GB2AU105**	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	**Rend.: 1,000**			**911,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	50,76000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	31,16000	
					Subtotal:			140,76000	140,76000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	54,06000	=	27,03000	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	53,01000	=	26,50500	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	50,81000	=	50,81000	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,12000	=	8,12000	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,69000	=	3,69000	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	29,29000	=	29,29000	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,80000	=	5,80000	
					Subtotal:			151,24500	151,24500
Materials									
	BBM2U105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	526,08000	=	526,08000	
					Subtotal:			526,08000	526,08000

COST DIRECTE		818,08500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	93,17988
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**911,26488**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	**GB2AU125**	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	**Rend.: 1,250**	**620,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	40,60800	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	47,07200	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	24,92800	
					Subtotal:			112,60800	112,60800
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	54,06000	=	21,62400	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	53,01000	=	21,20400	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,12000	=	6,49600	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,80000	=	4,64000	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,69000	=	2,95200	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	29,29000	=	23,43200	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	50,81000	=	40,64800	
					Subtotal:			120,99600	120,99600
Materials									
	BBM2U125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	323,34000	=	323,34000	
					Subtotal:			323,34000	323,34000

COST DIRECTE		556,94400
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	63,43592
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**620,37992**

P-48	**GBA1U310**	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	**Rend.: 630,000**				**1,49**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	0,08057	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	29,42000	=	0,14010	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	0,04946	
					Subtotal:			0,27013	0,27013

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	1,000	/R x	42,79000	=	0,06792	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,12000	=	0,01289	
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	1,000	/R x	40,29000	=	0,06395	
					Subtotal:			0,14476	0,14476
Materials									
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,300	x	2,82000	=	0,84600	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,060	x	1,21000	=	0,07260	
					Subtotal:			0,91860	0,91860
								COST DIRECTE	1,33349
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,15188
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,48537**

P-49 **GBA1U350** m Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. **Rend.: 275,000** **5,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	0,11331	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	0,18458	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	29,42000	=	0,32095	
					Subtotal:			0,61884	0,61884
Maquinària									
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	1,000	/R x	40,29000	=	0,14651	
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	1,000	/R x	42,79000	=	0,15560	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,12000	=	0,02953	
					Subtotal:			0,33164	0,33164
Materials									
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	1,200	x	2,82000	=	3,38400	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,240	x	1,21000	=	0,29040	
					Subtotal:			3,67440	3,67440
								COST DIRECTE	4,62488
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,52677
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,15165**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-50	**GBA1UX10**	m	Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.	**Rend.: 1,000**					**0,54** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0041	/R x	29,42000	=	0,12062	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0027	/R x	25,38000	=	0,06853	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0014	/R x	31,16000	=	0,04362	
					Subtotal:			0,23277	0,23277
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	0,0014	/R x	8,12000	=	0,01137	
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,0014	/R x	37,33000	=	0,05226	
					Subtotal:			0,06363	0,06363
Materials									
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,024	x	1,21000	=	0,02904	
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,045	x	3,45000	=	0,15525	
					Subtotal:			0,18429	0,18429
								COST DIRECTE	0,48069
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,05475
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,53544**

P-51 **GBA3V301** m2 Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge **Rend.: 14,000** **31,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	2,22571	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	29,42000	=	6,30429	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	3,62571	
					Subtotal:			12,15571	12,15571
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,12000	=	0,58000	
	C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	1,000	/R x	17,27000	=	1,23357	
					Subtotal:			1,81357	1,81357
Materials									
	B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,480	x	1,21000	=	0,58080	
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,000	x	4,61000	=	13,83000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		14,41080	14,41080
				COST DIRECTE				28,38008
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%		3,23249
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,61257**

P-52 **GBA3V701** m2 Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge **Rend.: 7,000** **47,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	29,42000	=	12,60857	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	4,45143	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	25,38000	=	7,25143	
						Subtotal:		24,31143	24,31143
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,12000	=	1,16000	
	C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	1,000	/R x	17,27000	=	2,46714	
						Subtotal:		3,62714	3,62714
Materials									
	B8ZBU303	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color vermell, tipus F-3008-R o equivalent	3,000	x	4,65000	=	13,95000	
	B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,480	x	1,21000	=	0,58080	
						Subtotal:		14,53080	14,53080
				COST DIRECTE					42,46937
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%			4,83726
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,30663**

P-53 **GBB1U101** u Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 4,000** **86,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	6,41250	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	7,35500	
						Subtotal:		13,76750	13,76750
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	3,37875	
						Subtotal:		3,37875	3,37875

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BBM1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	60,12000	=	60,12000
					Subtotal:			60,12000	60,12000
				COST DIRECTE					77,26625
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%			8,80063
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,06688**

P-54 **GBB1U110** u Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 4,000** **82,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	6,41250	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	7,35500	
						Subtotal:		13,76750	13,76750
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	3,37875	
						Subtotal:		3,37875	3,37875
Materials									
	BBM1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat, de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	56,85000	=	56,85000	
						Subtotal:		56,85000	56,85000
				COST DIRECTE					73,99625
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%			8,42817
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**82,42442**

P-55 **GBB1U177** m2 Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada **Rend.: 1,550** **275,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	16,54839	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	18,98065	
						Subtotal:		35,52904	35,52904
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	8,71935	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:	8,71935		8,71935
Materials									
	BBM1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	202,81000 =	202,81000		
						Subtotal:	202,81000		202,81000
						COST DIRECTE			247,05839
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		28,13995
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**275,19834**

P-56 **GBB5U650** m2 Placa d'alumini fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 0,850** **570,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000 =	30,17647		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000 =	34,61176		
						Subtotal:	64,78823		64,78823
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000 =	15,90000		
						Subtotal:	15,90000		15,90000
Materials									
	BBM5U450	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	1,000	x	404,15000 =	404,15000		
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	42,220	x	0,64000 =	27,02080		
						Subtotal:	431,17080		431,17080
						COST DIRECTE			511,85903
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		58,30074
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**570,15977**

P-57 **GBB5U651** m2 Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 1,500** **452,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000 =	17,10000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000 =	19,61333		
						Subtotal:	36,71333		36,71333
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000 =	9,01000		
						Subtotal:	9,01000		9,01000
Materials									
	BBM5U451	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	1,000	x	340,05000 =	340,05000		
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	31,420	x	0,64000 =	20,10880		
						Subtotal:	360,15880		360,15880
						COST DIRECTE			405,88213
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		46,22997
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**452,11210**

P-58 **GBB5U652** m2 Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 2,500** **382,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000 =	10,26000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000 =	11,76800		
						Subtotal:	22,02800		22,02800
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000 =	5,40600		
						Subtotal:	5,40600		5,40600
Materials									
	BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	1,000	x	294,40000 =	294,40000		
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	33,860	x	0,64000 =	21,67040		
						Subtotal:	316,07040		316,07040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			343,50440
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	39,12515
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**382,62955**

P-59 **GBB5U653** m2 Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada **Rend.: 3,000** **337,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	9,80667	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	8,55000	
					Subtotal:			18,35667	18,35667
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	4,50500	
					Subtotal:			4,50500	4,50500
Materials									
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	36,850	x	0,64000	=	23,58400	
	BBM5U453	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	1,000	x	256,73000	=	256,73000	
					Subtotal:			280,31400	280,31400

COST DIRECTE			303,17567
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	34,53171
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**337,70738**

P-60 **GBB5U654** m2 Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada **Rend.: 3,350** **305,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	7,65672	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	8,78209	
					Subtotal:			16,43881	16,43881
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	4,03433	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			4,03433	4,03433
Materials									
	BBM5U454	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant HI classe RA2	1,000	x	230,85000	=	230,85000	
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	35,880	x	0,64000	=	22,96320	
					Subtotal:			253,81320	253,81320

COST DIRECTE			274,28634
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	31,24121
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**305,52755**

P-61 **GBBVU001** m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada **Rend.: 1,250** **283,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	19,64000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	20,30400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	23,53600	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	7,47840	
					Subtotal:			70,95840	70,95840
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	18,68000	=	14,94400	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000	/R x	2,11000	=	3,37600	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400	/R x	69,40000	=	22,20800	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,300	/R x	63,23000	=	15,17520	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,100	/R x	64,82000	=	5,18560	
					Subtotal:			60,88880	60,88880
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,200	x	102,54000	=	123,04800	
					Subtotal:			123,04800	123,04800

COST DIRECTE			254,89520
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	29,03256
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**283,92776**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	Rend.: 4,000	148,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	6,41250	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	7,35500	
			Subtotal:					13,76750	13,76750
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	3,37875	
			Subtotal:					3,37875	3,37875
Materials									
	BBMZU621	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	1,000	x	86,97000	=	86,97000	
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,000	x	29,18000	=	29,18000	
			Subtotal:					116,15000	116,15000
									133,29625
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				15,18244
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**148,47869**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-63	GBBVU105	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 114 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	Rend.: 3,500	169,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	7,32857	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	8,40571	
			Subtotal:					15,73428	15,73428
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	3,86143	
			Subtotal:					3,86143	3,86143
Materials									
	BBMZU622	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 114 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	1,000	x	96,25000	=	96,25000	
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,250	x	29,18000	=	36,47500	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

						Subtotal:		132,72500	132,72500
						COST DIRECTE			152,32071
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		17,34933
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,67004**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-64	GBBVU107	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 140 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	Rend.: 2,500	205,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	10,26000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	11,76800	
			Subtotal:					22,02800	22,02800
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	5,40600	
			Subtotal:					5,40600	5,40600
Materials									
	BBMZU623	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 140 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	1,000	x	113,14000	=	113,14000	
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,500	x	29,18000	=	43,77000	
			Subtotal:					156,91000	156,91000
						COST DIRECTE			184,34400
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		20,99678
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**205,34078**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-65	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	Rend.: 21,000	47,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	1,40095	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	1,22143	
			Subtotal:					2,62238	2,62238
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	0,64357	
			Subtotal:					0,64357	0,64357
Materials									
	BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de	1,000	x	39,22000	=	39,22000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			trànsit					
					Subtotal:		39,22000	39,22000
				COST DIRECTE				42,48595
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%		4,83915
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,32510**

P-66 GBBVU205 m Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat **Rend.: 17,000** **60,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	1,50882	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	1,73059	
					Subtotal:			3,23941	3,23941
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	0,79500	
					Subtotal:			0,79500	0,79500
Materials									
	BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	50,03000	=	50,03000	
					Subtotal:			50,03000	50,03000
				COST DIRECTE					54,06441
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%			6,15794
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,22235**

P-67 GBBVU206 m Pal d'alumini extrusionat de 114 o 140 mm de diàmetre, segons designació ME del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat **Rend.: 12,000** **106,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	2,45167	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	2,13750	
					Subtotal:			4,58917	4,58917
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	1,12625	
					Subtotal:			1,12625	1,12625
Materials									
	BBMZU613	m	Pal d'alumini de 114 o 140 mm de diàmetre, designació ME del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	90,05000	=	90,05000	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		90,05000	90,05000
				COST DIRECTE				95,76542
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%		10,90768
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**106,67310**

P-68 GBBVU207 m Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat **Rend.: 10,000** **175,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	2,56500	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			5,50700	5,50700
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	1,35150	
					Subtotal:			1,35150	1,35150
Materials									
	BBMZU614	m	Pal d'alumini de 140 mm de diàmetre, designació MF del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	150,53000	=	150,53000	
					Subtotal:			150,53000	150,53000
				COST DIRECTE					157,38850
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%			17,92655
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**175,31505**

P-69 GBBZU001 u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació **Rend.: 3,000** **72,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	9,80667	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	8,46000	
					Subtotal:			18,26667	18,26667
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	54,06000	=	3,60400	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250	/R x	50,81000	=	4,23417	
					Subtotal:			7,83817	7,83817
Materials									
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	3,200	x	8,42000	=	26,94400	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,120	x	102,54000	=	12,30480	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		39,24880	39,24880
				COST DIRECTE			65,35364
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %		7,44378
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,79742**

P-70 **GBC1U010** u Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada **Rend.: 4,500** **133,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x	29,42000	=	16,34444	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,38000	=	8,46000	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	5,70000	
				Subtotal:				30,50444	30,50444
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,375	/R x	44,61000	=	3,71750	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,550	/R x	54,06000	=	6,60733	
				Subtotal:				10,32483	10,32483
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,120	x	94,18000	=	11,30160	
	BBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	47,86000	=	47,86000	
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	2,400	x	8,42000	=	20,20800	
				Subtotal:				79,36960	79,36960
				COST DIRECTE					120,19887
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %				13,69065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**133,88952**

P-71 **GD57U010** m Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 30,000** **32,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	25,65000	=	1,71000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	0,84600	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	1,96133	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,31160	
					Subtotal:			4,82893	4,82893
Maquinària									
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x	84,61000	=	0,70508	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	50,36000	=	0,33573	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	55,40000	=	0,92333	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x	50,81000	=	1,35493	
					Subtotal:			3,31907	3,31907
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,41000	=	0,27347	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,200	x	2,43000	=	0,48600	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022	x	1,06000	=	0,02332	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,91000	=	0,05820	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	102,54000	=	20,50800	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,050	x	1,66000	=	0,08300	
					Subtotal:			21,43199	21,43199
				COST DIRECTE					29,57999
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %				3,36916
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,94915**

P-72 **GD57U305** m Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 12,000** **77,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	25,65000	=	4,27500	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	2,11500	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	4,90333	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,77900	
					Subtotal:			12,07233	12,07233
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x	50,81000	=	3,38733	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	50,36000	=	0,83933	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x	84,61000	=	1,76271	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	55,40000	=	2,30833	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			8,29770	8,29770
Materials								
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,030	x	1,06000 =	0,03180	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,390	x	102,54000 =	39,99060	
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	2,400	x	3,23000 =	7,75200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,150	x	0,41000 =	0,47150	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,420	x	2,43000 =	1,02060	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,91000 =	0,11640	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,66000 =	0,16600	
				Subtotal:			49,54890	49,54890
				COST DIRECTE				69,91893
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%		7,96377
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**77,88270**

P-73 GD57U615 m Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 13,000** **65,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000 =		0,71908	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =		1,95231	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000 =		4,52615	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	25,65000 =		3,94615	
				Subtotal:				11,14369	11,14369
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	50,81000 =		3,90846	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	55,40000 =		4,26154	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,300	/R x	50,36000 =		1,16215	
				Subtotal:				9,33215	9,33215
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,91000 =		0,11640	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,380	x	2,43000 =		0,92340	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,150	x	0,41000 =		0,47150	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,66000 =		0,16600	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,300	x	1,06000 =		0,31800	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,350	x	102,54000 =		35,88900	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			37,88430	37,88430
				COST DIRECTE				58,36014
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%		6,64722
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**65,00736**

P-74 GD57U700 m2 Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions **Rend.: 20,000** **37,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	35,05000 =		1,75250	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	25,38000 =		3,80700	
				Subtotal:				5,55950	5,55950
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	69,40000 =		3,47000	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	44,61000 =		2,23050	
	C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	44,07000 =		2,20350	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	6,02000 =		0,30100	
				Subtotal:				8,20500	8,20500
Materials									
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	0,150	x	18,22000 =		2,73300	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	94,18000 =		14,12700	
	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,020	x	154,77000 =		3,09540	
				Subtotal:				19,95540	19,95540
				COST DIRECTE					33,71990
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%			3,84070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,56060**

P-75 GD5AU211 m Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols **Rend.: 40,000** **29,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000 =		0,73550	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,15580	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	25,38000	=	1,90350	
					Subtotal:			2,79480	2,79480
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	2,000	/R x	44,61000	=	2,23050	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	6,02000	=	0,15050	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	55,40000	=	1,38500	
					Subtotal:			3,76600	3,76600
Materials									
	BD5AU110	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 110 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º, per a drenatge	1,030	x	7,19000	=	7,40570	
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	2,000	x	2,23000	=	4,46000	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,045	x	94,18000	=	4,23810	
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	0,200	x	19,86000	=	3,97200	
					Subtotal:			20,07580	20,07580
				COST DIRECTE				26,63660	
				DESPESES INDIRECTES		11,39	%	3,03391	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,67051**	

P-76 GD5JU010 u Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols **Rend.: 0,800** **402,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	73,55000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	7,79000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	31,72500	
					Subtotal:			113,06500	113,06500
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000	/R x	2,11000	=	5,27500	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	18,68000	=	23,35000	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	54,06000	=	16,89375	
					Subtotal:			45,51875	45,51875
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,400	x	0,41000	=	1,80400	
	BD5ZUC01	u	Marc i reixa de 70x30 cm de fosa dúctil, per a 25 t de càrrega de ruptura	1,000	x	84,71000	=	84,71000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,200	x	2,43000	=	5,34600	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,020	x	139,55000	=	2,79100	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	102,54000	=	107,66700	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,350	x	1,66000	=	0,58100	
					Subtotal:			202,89900	202,89900
				COST DIRECTE					361,48275
				DESPESES INDIRECTES		11,39	%		41,17289
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**402,65564**

P-77 GD75U020 m Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols **Rend.: 15,500** **69,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,340	/R x	29,42000	=	2,54341	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,60310	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,680	/R x	25,38000	=	4,38828	
					Subtotal:			7,53479	7,53479
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	54,06000	=	3,48774	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,340	/R x	18,68000	=	0,40975	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,680	/R x	2,11000	=	0,09257	
					Subtotal:			3,99006	3,99006
Materials									
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,440	x	87,72000	=	38,59680	
	BD75U040	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 40 cm	1,050	x	11,24000	=	11,80200	
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,003	x	147,23000	=	0,44169	
					Subtotal:			50,84049	50,84049
				COST DIRECTE					62,36534
				DESPESES INDIRECTES		11,39	%		7,10341
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,46875**

P-78 GD7ZTZ06 u Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat **Rend.: 0,200** **830,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	128,25000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	122,75000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	147,10000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	38,95000	
					Subtotal:			437,05000	437,05000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	54,06000	=	60,81750	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	18,68000	=	23,35000	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	2,11000	=	5,27500	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	69,40000	=	52,05000	
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	47,23000	=	23,61500	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	44,61000	=	44,61000	
					Subtotal:			209,71750	209,71750
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,650	x	2,91000	=	1,89150	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000	x	0,41000	=	3,28000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,58000	=	6,32000	
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,940	x	87,72000	=	82,45680	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,000	x	1,27000	=	5,08000	
					Subtotal:			99,02830	99,02830
			COST DIRECTE						745,79580
			DESPESES INDIRECTES			11,39	%		84,94614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**830,74194**

P-79 GDDZU010 u Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat **Rend.: 2,000** **245,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,16000	=	2,33700	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	14,71000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	12,69000	
					Subtotal:			29,73700	29,73700
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	54,06000	=	5,40600	
					Subtotal:			5,40600	5,40600
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,020	x	139,55000	=	2,79100	
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega de ruptura de 40 t	1,000	x	182,65000	=	182,65000	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			185,44100	185,44100
			COST DIRECTE						220,58400
			DESPESES INDIRECTES			11,39	%		25,12452
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**245,70852**

P-80 GDDZU200 m2 Entramat metàl·lic per a pou de cuneta, col·locat, per m2 **Rend.: 1,000** **71,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,054	/R x	29,42000	=	1,58868	
	A0140000	h	Manobre	0,054	/R x	24,55000	=	1,32570	
					Subtotal:			2,91438	2,91438
Materials									
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,020	x	60,09000	=	61,29180	
					Subtotal:			61,29180	61,29180
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04372
			COST DIRECTE						64,24990
			DESPESES INDIRECTES			11,39	%		7,31806
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,56796**

P-81 GDG3U004 m Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 18,000** **18,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	24,55000	=	4,09167	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,51933	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	1,63444	
					Subtotal:			6,24544	6,24544
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	69,40000	=	0,96389	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	44,61000	=	1,23917	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	2,000	/R x	6,02000	=	0,66889	
					Subtotal:			2,87195	2,87195
Materials									
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,020	x	4,16000	=	4,24320	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	0,125	x	26,79000	=	3,34875	
					Subtotal:			7,59195	7,59195
				COST DIRECTE					16,70934
				DESPESES INDIRECTES		11,39	%		1,90319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,61253**

P-82 **GDG3U005** m Canalització de serveis executada en voreres, amb 2 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 18,000** **23,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,51933	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	24,55000	=	4,09167	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	1,63444	
					Subtotal:			6,24544	6,24544
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	44,61000	=	1,23917	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	2,000	/R x	6,02000	=	0,66889	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	69,40000	=	0,96389	
					Subtotal:			2,87195	2,87195
Materials									
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	0,125	x	26,79000	=	3,34875	
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,040	x	4,16000	=	8,48640	
					Subtotal:			11,83515	11,83515
				COST DIRECTE					20,95254
				DESPESES INDIRECTES		11,39	%		2,38649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,33903**

P-83 **GDG3U006** m Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 16,000** **49,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	3,06875	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	3,67750	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,58425	
					Subtotal:			7,33050	7,33050
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,500	/R x	6,02000	=	0,18813	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	44,61000	=	1,39406	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	18,68000	=	0,58375	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	2,11000	=	0,13188	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,300	/R x	69,40000	=	1,30125	
					Subtotal:			3,59907	3,59907
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,270	x	94,18000	=	25,42860	
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,040	x	4,16000	=	8,48640	
					Subtotal:			33,91500	33,91500
				COST DIRECTE					44,84457
				DESPESES INDIRECTES		11,39	%		5,10780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,95237**

P-84 **GDG3U007** m Canalització de serveis executada en calçada, amb 3 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 16,000** **54,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	3,67750	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	3,06875	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,58425	
					Subtotal:			7,33050	7,33050
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,500	/R x	6,02000	=	0,18813	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	18,68000	=	0,58375	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	2,11000	=	0,13188	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	44,61000	=	1,39406	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,300	/R x	69,40000	=	1,30125	
					Subtotal:			3,59907	3,59907
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	3,060	x	4,16000	=	12,72960	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,270	x	94,18000	=	25,42860	
						Subtotal:		38,15820	38,15820
								COST DIRECTE	49,08777
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	5,59110
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**54,67887**
P-85	**GDG50030**	m	Canalització per a xarxa de telecomunicacions en voral, banqueta de desmunt, berma de terraplè o mitjana d'obra nova amb tres (3) tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.	**Rend.:**	**14,000**				**29,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	24,55000	=	2,80571	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,600	/R x	29,42000	=	3,36229	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,66771	
						Subtotal:		6,83571	6,83571
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	44,61000	=	1,59321	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,050	/R x	69,40000	=	5,20500	
						Subtotal:		6,79821	6,79821
Materials									
	BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i obturadors	3,000	x	0,02000	=	0,06000	
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,072	x	104,70000	=	7,53840	
	BG2GU095	m	Cinta de plàstic per a senyalització de serveis	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	BG25U134	m	Tritub de polietilè de densitat alta de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, amb interior del tub estriat longitudinalment i amb lubricant sòlid	1,000	x	4,87000	=	4,87000	
	BG2GU060	m	Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre	3,000	x	0,14000	=	0,42000	
						Subtotal:		13,09840	13,09840

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		26,73232
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %	3,04481
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,77713**
P-86	**GDG5V040**	u	Intercepció canalització existent.	**Rend.:**	**1,000**	**48,73** **€**
				COST DIRECTE		43,74719
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %	4,98281
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,7300**
P-87	**GDG5V130**	m	Canalització en microrasa per a xarxa de telecomunicacions en qualsevol tipus de superfície d'obra existent o nova amb sis (6) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i de formigó en massa i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.	**Rend.:**	**20,000**	**27,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	31,16000	=	0,46740	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	24,55000	=	1,96400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,600	/R x	29,42000	=	2,35360	
						Subtotal:		4,78500	4,78500
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	44,61000	=	1,11525	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,050	/R x	69,40000	=	3,64350	
						Subtotal:		4,75875	4,75875
Materials									
	BG2GU060	m	Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre	6,000	x	0,14000	=	0,84000	
	BG2GU095	m	Cinta de plàstic per a senyalització de serveis	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,060	x	104,70000	=	6,28200	
	BG2GV054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 20 mm de diàmetre, brides de subjecció i obturadors	6,000	x	0,02000	=	0,12000	
	BG25V144	m	Tub de polietilè de densitat alta 40% reciclat de 40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, amb interior del tub estriat longitudinalment i amb lubricant sòlid	6,000	x	1,16000	=	6,96000	
	BG2GV005	u	Joc de separadors per a 6 tubs de polietilè de 20 mm de diàmetre	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
						Subtotal:		14,73200	14,73200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			24,27575
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	2,76501
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,04076**

P-88 **GDK2U020** u Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 0,750** **297,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	10,38667	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	32,73333	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	34,20000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	39,22667	
					Subtotal:			116,54667	116,54667
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	54,06000	=	16,21800	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	18,68000	=	6,22667	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	69,40000	=	13,88000	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	44,61000	=	11,89600	
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	47,23000	=	6,29733	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	2,11000	=	1,40667	
					Subtotal:			55,92467	55,92467
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,500	x	0,41000	=	3,07500	
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,920	x	87,72000	=	80,70240	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	3,000	x	1,58000	=	4,74000	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	3,380	x	1,27000	=	4,29260	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,530	x	2,91000	=	1,54230	
					Subtotal:			94,35230	94,35230

COST DIRECTE			266,82364
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	30,39121
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**297,21485**

P-89 **GDK2U030** u Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **213,84** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra										
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	25,65000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000		
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	7,79000		
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000		
						Subtotal:		87,41000	87,41000	
Maquinària										
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	54,06000	=	12,16350		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	44,61000	=	8,92200		
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	18,68000	=	4,67000		
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	2,11000	=	1,05500		
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	47,23000	=	4,72300		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	69,40000	=	10,41000		
						Subtotal:		41,94350	41,94350	
Materials										
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	2,000	x	1,58000	=	3,16000		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,41000	=	2,05000		
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,250	x	1,27000	=	2,85750		
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,610	x	87,72000	=	53,50920		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,360	x	2,91000	=	1,04760		
						Subtotal:		62,62430	62,62430	

COST DIRECTE			191,97780
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	21,86627
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**213,84407**

P-90 **GDK3U040** u Pericó de registre prefabricat de formigó de 40x40x54 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil clase D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols. **Rend.: 1,500** **424,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	19,61333	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	5,19333	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	17,10000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	16,36667	
						Subtotal:		58,27333	58,27333
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	69,40000	=	6,94000	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	54,06000	=	18,02000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	44,61000	=	5,94800	
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	47,23000	=	3,14867	
					Subtotal:			34,05667	34,05667
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,265	x	94,18000	=	24,95770	
	BDK3U040	u	Pericó prefabricat de 40x40x54 cm de secció interior segons la norma UNE 133100-2, per a canalització de comunicacions, amb forats per a tubs.	1,000	x	142,67000	=	142,67000	
	BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	1,000	x	121,28000	=	121,28000	
					Subtotal:			288,90770	288,90770

COST DIRECTE			381,23770
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	43,42297
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**424,66067**

P-91 **GDKZU042** u Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat **Rend.: 3,000** **165,85** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	8,46000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	9,80667	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,16000	=	1,55800	
					Subtotal:			19,82467	19,82467
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	54,06000	=	3,60400	
					Subtotal:			3,60400	3,60400
Materials									
	BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	1,000	x	121,28000	=	121,28000	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x	139,55000	=	4,18650	
					Subtotal:			125,46650	125,46650

COST DIRECTE			148,89517
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	16,95916
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**165,85433**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-92 **GDKZU062** u Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat **Rend.: 2,500** **427,76** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,16000	=	1,86960	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	10,15200	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	11,76800	
					Subtotal:			23,78960	23,78960
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	54,06000	=	4,32480	
					Subtotal:			4,32480	4,32480
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,040	x	139,55000	=	5,58200	
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	1,000	x	350,32000	=	350,32000	
					Subtotal:			355,90200	355,90200

COST DIRECTE			384,01640
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	43,73947
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**427,75587**

P-93 **GG31T554** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **8,72** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,040	/R x	25,65000	=	1,02600	
	A0112000	h	Cap de colla	0,004	/R x	31,16000	=	0,12464	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
					Subtotal:			2,32744	2,32744
Materials									
	BG315550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	5,39000	=	5,49780	
					Subtotal:			5,49780	5,49780

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				7,82524
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%		0,89129
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,71653**

P-94 **GG3809T2** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **11,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	25,65000	=	3,84750	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x	31,16000	=	0,31160	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			7,10110	7,10110
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,59000	=	2,64180	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
					Subtotal:			3,01180	3,01180
			COST DIRECTE					10,11290	
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%			1,15186	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,26476**	

P-95 **GGGHVN06** u Maniobres de connexió amb la xarxa elèctrica **Rend.: 1,000** **505,17** €

			COST DIRECTE					453,51468	
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%			51,65532	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**505,1700**	

P-96 **GHM1U040** u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 9,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador **Rend.: 1,000** **718,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	25,65000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,16000	=	15,58000	
					Subtotal:			95,20000	95,20000
Maquinària									
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	62,74000	=	62,74000	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	44,61000	=	8,92200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,220	/R x	44,41000	=	9,77020	
					Subtotal:			81,43220	81,43220
Materials									
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,000	x	2,06000	=	2,06000	
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,600	x	2,71000	=	1,62600	
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	3,06000	=	6,12000	
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	1,000	x	18,76000	=	18,76000	
	B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,540	x	103,59000	=	55,93860	
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	1,000	x	24,65000	=	24,65000	
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	1,000	x	11,40000	=	11,40000	
	BHM1U040	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 9 m d'alçaria, planxa de 4 mm, amb base platina, per anar muntada amb perns d'ancoratge sobre dau de formigó.	1,000	x	319,74000	=	319,74000	
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,200	x	2,97000	=	3,56400	
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	10,800	x	1,84000	=	19,87200	
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	2,400	x	1,62000	=	3,88800	
					Subtotal:			468,56860	468,56860
			COST DIRECTE					645,20080	
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%			73,48837	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**718,68917**	

P-97 **GHM1U045** u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 10,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador **Rend.: 1,000** **852,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	31,16000	=	15,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	25,65000	
					Subtotal:			95,20000	95,20000
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,200	/R x	44,41000	=	8,88200	
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	62,74000	=	62,74000	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	44,61000	=	8,92200	
					Subtotal:			80,54400	80,54400
Materials									
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons UNE 21123-4, tipus EXZHELLENT XXI de General Cable o equivalent, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, aïllament de polietilè reticulat XLPE i coberta de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575	12,000	x	1,84000	=	22,08000	
	B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,680	x	103,59000	=	70,44120	
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	1,000	x	18,76000	=	18,76000	
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	1,000	x	0,95000	=	0,95000	
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	1,000	x	2,06000	=	2,06000	
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	1,000	x	11,40000	=	11,40000	
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	2,000	x	3,06000	=	6,12000	
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	2,400	x	1,62000	=	3,88800	
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, i una rigidesa dielèctrica de 2000 V,inclòs p.p. de peces especials i accessoris	0,600	x	2,71000	=	1,62600	
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,200	x	2,97000	=	3,56400	
	BHM1U045	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 10 m d'alçaria, planxa de 4 mm, amb base platina, per anar muntada amb perns d'ancoratge sobre dau de formigó.	1,000	x	423,97000	=	423,97000	
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	1,000	x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			589,50920	589,50920
								COST DIRECTE	765,25320
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	87,16234
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**852,41554**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-98	**GHQCU010**	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable, instal·lat	**Rend.: 4,000**					**452,33** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	25,65000	=	6,41250	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			13,76750	13,76750
Materials									
	BHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable	1,000	x	390,07000	=	390,07000	
	BG21032U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 20 mm, lliure d'halògens amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N, tipus FPKU-H0 de Rehau o equivalent	2,000	x	1,12000	=	2,24000	
					Subtotal:			392,31000	392,31000
								COST DIRECTE	406,07750
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	46,25223
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**452,32973**
P-99	**GR226541**	ha	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 Kw i equip subsolador amb 3 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 25 %	**Rend.: 1,000**					**1.918,40** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CR22U010	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	39,000	/R x	44,16000	=	1.722,24000	
					Subtotal:			1.722,24000	1.722,24000
								COST DIRECTE	1.722,24000
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	196,16314
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.918,40314**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-100	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos	Rend.: 70,000	18,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	35,05000	=	0,50071	
	A0160000	h	Peó	2,000	/R x	25,12000	=	0,71771	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	31,16000	=	0,11129	
					Subtotal:			1,32971	1,32971
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	69,40000	=	1,98286	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	50,81000	=	0,72586	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x	54,44000	=	0,77771	
					Subtotal:			3,48643	3,48643
Materials									
	BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	2,500	x	0,17000	=	0,42500	
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,500	x	0,35000	=	0,17500	
	BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	1,000	x	10,77000	=	10,77000	
					Subtotal:			11,37000	11,37000

COST DIRECTE			16,18614
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	1,84360
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,02974**

P-101	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	Rend.: 220,000	1,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	31,16000	=	0,05665	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000	/R x	35,05000	=	0,31864	
					Subtotal:			0,37529	0,37529
Maquinària									
	CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	1,000	/R x	39,00000	=	0,17727	
					Subtotal:			0,17727	0,17727
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,018	x	1,99000	=	0,03582	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160	x	1,07000	=	0,17120	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020	x	0,84000	=	0,01680	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030	x	5,03000	=	0,15090	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x	5,61000	=	0,11220	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032	x	9,21000	=	0,29472	
						Subtotal:		0,78164	0,78164

COST DIRECTE			1,33420
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,15197
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,48617**

P-102	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	7,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,34000	=	6,34000	
						Subtotal:		6,34000	6,34000

COST DIRECTE			6,34000
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,72213
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,06213**

P-103	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	7,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,93000	=	6,93000	
						Subtotal:		6,93000	6,93000

COST DIRECTE			6,93000
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,78933
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,71933**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-104	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	10,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,66000	=	9,66000	
					Subtotal:			9,66000	9,66000
							COST DIRECTE		9,66000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		1,10027
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,76027**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-105	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			0,22000	0,22000
							COST DIRECTE		0,22000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		0,02506
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,24506**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-106	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	15,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,34000	=	14,34000	
					Subtotal:			14,34000	14,34000
							COST DIRECTE		14,34000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		1,63333
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,97333**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-107	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,44000	=	1,44000	
					Subtotal:			1,44000	1,44000
							COST DIRECTE		1,44000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		0,16402
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,60402**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-108	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	Rend.: 1,000	13,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	12,31000	=	12,31000	
					Subtotal:			12,31000	12,31000
							COST DIRECTE		12,31000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		1,40211
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,71211**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-109	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	Rend.: 1,000	2,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,000	x	2,05000	=	2,05000	
					Subtotal:			2,05000	2,05000
							COST DIRECTE		2,05000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		0,23350
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,28350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-110	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	7,02 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 6,30000 =	6,30000		
					Subtotal:	6,30000		6,30000
					COST DIRECTE			6,30000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,71757
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,01757**

P-111 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 **Rend.: 1,000** **3,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
						Subtotal:		2,91000	2,91000
						COST DIRECTE			2,91000
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,33145
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,24145**

P-112 H1461110 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **9,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	8,87000	=	8,87000	
						Subtotal:		8,87000	8,87000
						COST DIRECTE			8,87000
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		1,01029
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,88029**

P-113 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica **Rend.: 1,000** **30,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x 27,37000 =	27,37000		
					Subtotal:	27,37000		27,37000
					COST DIRECTE			27,37000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		3,11744
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,48744**

P-114 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **19,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	17,93000	=	17,93000	
						Subtotal:		17,93000	17,93000
						COST DIRECTE			17,93000
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		2,04223
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,97223**

P-115 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 **Rend.: 1,000** **47,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	42,42000	=	42,42000	
						Subtotal:		42,42000	42,42000
						COST DIRECTE			42,42000
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		4,83164
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,25164**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-116	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**Rend.: 1,000**	171,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x	153,74000	=	153,74000	
			Subtotal:					153,74000	153,74000
			COST DIRECTE						153,74000
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				17,51099
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**171,25099**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-117	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**Rend.: 1,000**	233,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x	209,50000	=	209,50000	
			Subtotal:					209,50000	209,50000
			COST DIRECTE						209,50000
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				23,86205
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**233,36205**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-118	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	**Rend.: 1,000**	38,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1,000	x	34,11000	=	34,11000	
			Subtotal:					34,11000	34,11000
			COST DIRECTE						34,11000
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				3,88513
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,99513**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-119	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**	27,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
			Subtotal:					2,94200	2,94200
Materials									
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,71000	=	19,71000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,71000	=	1,71000	
			Subtotal:					21,42000	21,42000
			COST DIRECTE						24,36200
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				2,77483
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,13683**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-120	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**Rend.: 1,000**	124,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	112,08000	=	112,08000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	112,08000	112,08000
			COST DIRECTE		112,08000
			DESPESES INDIRECTES 11,39 %		12,76591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**124,84591**

P-121 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **17,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,51000	=	15,51000	
			Subtotal:					15,51000	15,51000
			COST DIRECTE						15,51000
			DESPESES INDIRECTES 11,39 %						1,76659
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,27659**

P-122 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **19,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
			Subtotal:					13,49250	13,49250
Materials									
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	6,95000	=	1,52900	
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,020	x	87,72000	=	1,75440	
			Subtotal:					3,70340	3,70340
			COST DIRECTE						17,19590
			DESPESES INDIRECTES 11,39 %						1,95861
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,15451**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

P-123 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **3,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
			Subtotal:					1,47100	1,47100
Materials									
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,18000	=	0,59000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,60000	=	0,63000	
			Subtotal:					1,22000	1,22000
			COST DIRECTE						2,69100
			DESPESES INDIRECTES 11,39 %						0,30650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,99750**

P-124 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
			Subtotal:					0,24550	0,24550
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,06000	=	0,06000	
			Subtotal:					0,06000	0,06000
			COST DIRECTE						0,30550
			DESPESES INDIRECTES 11,39 %						0,03480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,34030**

P-125 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **58,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			11,10800	11,10800
Materials								
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	41,37000 =	41,37000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000 =	0,34000	
				Subtotal:			41,71000	41,71000
				COST DIRECTE				52,81800
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%		6,01597
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**58,83397**

P-126 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **173,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	155,37000 =	155,37000	
						Subtotal:		155,37000	155,37000
						COST DIRECTE			155,37000
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		17,69664
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,06664**

P-127 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **157,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament	1,000	x	141,33000 =	141,33000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial					
				Subtotal:			141,33000	141,33000
				COST DIRECTE				141,33000
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%		16,09749
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**157,42749**

P-128 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **69,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000 =	62,30000	
						Subtotal:		62,30000	62,30000
						COST DIRECTE			62,30000
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		7,09597
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,39597**

P-129 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **142,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	128,34000 =	128,34000	
						Subtotal:		128,34000	128,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			128,34000
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%	14,61793
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,95793**
P-130	**HQU22301**	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**67,12** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x 24,55000 =	6,13750	
				Subtotal:		6,13750	6,13750
Materials							
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 54,12000 =	54,12000	
				Subtotal:		54,12000	54,12000
				COST DIRECTE			60,25750
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%	6,86333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,12083**
P-131	**HQU25701**	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**27,70** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x 24,55000 =	3,68250	
				Subtotal:		3,68250	3,68250
Materials							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x 84,73000 =	21,18250	
				Subtotal:		21,18250	21,18250
				COST DIRECTE			24,86500
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%	2,83212
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,69712**
P-132	**HQU27902**	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**35,94** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 24,55000 =	8,59250	

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		8,59250	8,59250
Materials							
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x 94,68000 =	23,67000	
				Subtotal:		23,67000	23,67000
				COST DIRECTE			32,26250
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%	3,67470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,93720**
P-133	**HQU2AF02**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**142,93** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 24,55000 =	8,59250	
				Subtotal:		8,59250	8,59250
Materials							
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 119,72000 =	119,72000	
				Subtotal:		119,72000	119,72000
				COST DIRECTE			128,31250
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%	14,61479
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,92729**
P-134	**HQU2D102**	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**65,19** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x 24,55000 =	3,68250	
				Subtotal:		3,68250	3,68250
Materials							
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 54,84000 =	54,84000	
				Subtotal:		54,84000	54,84000
				COST DIRECTE			58,52250
				DESPESES INDIRECTES	11,39	%	6,66571
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,18821**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-135	**HQU2E001**	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**74,31** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 24,55000	=	1,22750	
					Subtotal:		1,22750	1,22750
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 65,48000	=	65,48000	
					Subtotal:		65,48000	65,48000
					COST DIRECTE			66,70750
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		7,59798
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,30548**
P-136	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**49,75** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 24,55000	=	2,45500	
					Subtotal:		2,45500	2,45500
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x 42,21000	=	42,21000	
					Subtotal:		42,21000	42,21000
					COST DIRECTE			44,66500
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		5,08734
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,75234**
P-137	**HQU2P001**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**2,53** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 24,55000	=	1,22750	
					Subtotal:		1,22750	1,22750
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x 1,04000	=	1,04000	
					Subtotal:		1,04000	1,04000

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			2,26750
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,25827
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,52577**
P-138	**I2R24200**	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.:**	**1,000**			**27,35** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:		24,55000	24,55000
					COST DIRECTE			24,55000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		2,79625
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,34625**
P-139	**I2R540E0**	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.:**	**1,000**			**25,23** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x 22,65000	=	22,65000	
					Subtotal:		22,65000	22,65000
					COST DIRECTE			22,65000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		2,57984
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,22984**
P-140	**I2R540S0**	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.:**	**1,000**			**77,00** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x 69,13000	=	69,13000	
					Subtotal:		69,13000	69,13000
					COST DIRECTE			69,13000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		7,87391
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,00391**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-141	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6770	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
								COST DIRECTE	0,00000
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,00000**

P-142	**I2RA6890**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**						**15,72**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6890	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	74,27000	=	14,11130	
					Subtotal:			14,11130	14,11130
								COST DIRECTE	14,11130
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	1,60728
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,71858**

P-143	**I2RA6960**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**						**0,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6960	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE	0,00000
			DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,00000**

P-144	**I2RA8680**	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**						**-43,54**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8680	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-195,44000	=	-39,08800	
					Subtotal:			-39,08800	-39,08800
								COST DIRECTE	-39,08800
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	-4,45212
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**-43,54012**

P-145	**I2RA8E00**	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**						**0,32**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:			0,29000	0,29000
								COST DIRECTE	0,29000
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,03303
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,32303**

P-146	**J9V1A10N**	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	**Rend.: 1,000**						**4.364,24**	€

			COST DIRECTE	3.917,98187
			DESPESES INDIRECTES 11,39 %	446,25813
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.364,2400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-147	J9V1B30S	U	Jornada de determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser d'un paviment de mescla bituminosa, segons la norma NLT 330. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	**Rend.: 1,000**	**2.323,28** €
			COST DIRECTE		2.085,71685
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	237,56315
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.323,2800**
P-148	J9V1D00J	U	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	**Rend.: 1,000**	**6.096,82** €
			COST DIRECTE		5.473,39977
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	623,42023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.096,8200**
P-149	JBA1U010	U	Jornada de mesura de la retrorreflexió, contrast de dia o contrast de nit de les marques viàries horitzontals, mitjançant equip dinàmic ECODYN-30, segons la norma UNE-EN 1436. Inclou desplaçament i informe. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.	**Rend.: 1,000**	**1.140,61** €
			COST DIRECTE		1.023,97881
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	116,63119
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.140,6100**
P-150	JBA1U020	U	Assaigs de marques viàries, fins un màxim de deu (10) determinacions, de simbologia i zebrats determinant retrorreflexió i Iluminància amb un equip de mesura portàtil tipus ZEHNTER model FRT01 o equivalent, segons la norma UNE-EN 1436. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.	**Rend.: 1,000**	**442,10** €
			COST DIRECTE		396,89380
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	45,20620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**442,1000**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-151	ST11S010	m	Demolició manual canalització telefònica, en presència de cables, inclòs càrrega i transport de runes a l'abocador.	**Rend.: 1,000**	**200,31** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
A0121000	h	Oficial 1a	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
		Subtotal:					37,78900	37,78900
Maquinària							
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	62,74000	=	62,74000	
		Subtotal:					62,74000	62,74000
Materials							
BDK1U102	u	Pericó prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, segons norma de la companyia.	1,000	x	779,63000	=	779,63000	
		Subtotal:					779,63000	779,63000

COST DIRECTE		880,15900
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	100,25011
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**980,40911**

P-152	ST23S102	u	Subministrament i col·locació de pericó de registre prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, inclòs marc i tapa, segons norma de la companyia.	**Rend.: 1,000**	**980,41** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
A0121000	h	Oficial 1a	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
		Subtotal:					37,78900	37,78900
Materials							
BDK1U102	u	Pericó prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, segons norma de la companyia.	1,000	x	779,63000	=	779,63000	
		Subtotal:					779,63000	779,63000

COST DIRECTE		880,15900
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	100,25011
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**980,40911**

P-153	ST23S202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistencia B-125 segons UNE-EN 124, per a pericó de telefonia tipus D, col.locat amb morter.	**Rend.: 1,000**	**447,95** €

		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,55000	=	11,04750	
A0121000	h	Oficial 1a	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
		Subtotal:					24,28650	24,28650
Materials							
BDKZS202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistència B-125 segons UNE-EN 124, per pericó de serveis de telefonia tipus D, segons normativa de companyia..	1,000	x	377,02000	=	377,02000	
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,006	x	139,55000	=	0,83730	
		Subtotal:					377,85730	377,85730

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			402,14380
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%	45,80418
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**447,94798**
P-154	**XPAI00GS**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de l'inventari General Sistemàtic segons criteris de la Generalitat de Catalunya, inclou posada a disposició de l'equip, trasllat del mateix a peu d'obra i el km de mesura que composa l'àmbit de l'obra entre rotonda i carreteres d'accès. Municipi de Lobera al PK 47+000. **Rend.: 1,000**			**5.073,20** €
			COST DIRECTE			4.554,44833
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%	518,75167
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.073,2000**
P-155	**XPAI00II**	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries **Rend.: 1,000**			**1.515,51** €
			COST DIRECTE			1.360,54403
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%	154,96597
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.515,5100**
P-156	**XPAI00SV**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra **Rend.: 1,000**			**21.904,98** €
			COST DIRECTE			19.665,12254
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%	2.239,85746
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21.904,9800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
XPAJ00AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020 **Rend.: 1,000**		**6.238,74**	€
		COST DIRECTE		6.238,74000	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.238,7400**	
XPAJ00MC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció **Rend.: 1,000**		**5.560,00**	€
		COST DIRECTE		5.560,00000	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.560,0000**	
XPATRASP	pa	Partida alçada a justificar per a els drets d'escomesa de la companyia elèctrica **Rend.: 1,000**		**2.600,00**	€
		COST DIRECTE		2.600,00000	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.600,0000**	

ANNEX NÚM. 21: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ			
Concepte	**Valor**	**%**	**Import**
PEM			**415.915,78**
PEM acumulat anterior			**415.915,78**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			**415.915,78**
			415.915,78
Despeses Generals	13,00	%	54.069,05
Benefici Industrial	6,00	%	24.954,95
Suma PEC			494.939,78
IVA	21,00	%	103.937,35
Subtotal			**598.877,13**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)			**494.939,78**
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:			
QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			**598.877,13**
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:			
CINC-CENTS NORANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			**598.877,13**
Expropiacions			7.414,52
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ			**606.291,65**
El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:			
SIS-CENTS SIS MIL DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS			

ANNEX NÚM. 22: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

ANNEX 22 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
3. PLEC DE CONDICIONS
4. PRESSUPOST

1. MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ** 3
2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES 3
3. LEGISLACIÓ APLICABLE 4
3.1. **Àmbit comunitari** 4
3.2. **Àmbit estatal** 4
3.3. **Àmbit autonòmic** 4
4. **INSTAL.LACIONS DE RCD DE LA ZONA** 5
5. **ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS** 6
6. **OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS** 6
6.1. **Qüestions generals sobre la gestió de residus** 6
6.2. **Gestió de residus dins l'obra** 9
6.3. **Gestió de residus fora de l'obra** 10
6.4. **Gestió de residus durant l'execució de l'obra** 11
7. **PRESSUPOST** 12

1. INTRODUCCIÓ

L'aprovació del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i enderrocs. A l'article 4 d'aquest Real Decreto, s'obliga al productor de residus a incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els objectius generals d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Donar compliment al Reial Decret 105/2008.

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millora 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.

- A més de planificar la gestió dels residus, s'optimitzaran els recursos que s'hi destinen.

Per a la realització de les obres del àmbit d'aquest projecte és necessària la demolició d'alguns elements. Aquesta activitat originarà una sèrie de residus de construcció i demolició (RCDs), pel que és necessari preveure una adequada gestió dels mateixos.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Els RCD estan formats per residus especials, no especials i inerts. Una bona part dels RCD manquen de perillositat però constitueixen un gran problema pel seu volum i destinació final, atès que aproximadament un 5% es valoritza i la resta es destina a abocador.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3.a de la Llei 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 inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra 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.

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

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 necessària 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 altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- L'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.

La major part dels RCD es poden considerar inerts o assimilables a inerts, i per tant el seu poder contaminant és relativament baix però, per contra, el seu impacte visual és amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys sobre els quals es realitza el seu abocament. La seva correcta gestió es basa en realitzar una adequada coordinació entre las labors de demolició y la de retirada per un gestor autoritzat, per evitar impactes en la zona d'obres. La retirada s'haurà de fer simultàniament amb la demolició, i evitar los acopis temporals de residus en la zona de obres

3. LEGISLACIÓ APLICABLE

3.1. Àmbit comunitari

- **Directiva 2008/98/CE**, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la que es deroguen determinades Directives.
- **Directiva 75/442/CE** (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE).
- **Directiva 96/61/CE**, de 24 de setembre, relativa a la prevenció i control integrat de la contaminació.
- **Directiva 99/31/CE**, de 26 de abril, relativa al abocament de residus.
- **Decisió 2000/532/CE** pel que es fa referència a la llista de residus (modificada per la Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001).
- **Decisió 2003/33/CE**, de 19 de desembre, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats, d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 99/31/CE.

3.2. Àmbit estatal

- **Reial Decret 105/2008**, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- **Llei 10/98**, de 21 de abril, de residus.
- **Reial Decret 952/1997** de 20 de juny.
- **Reial Decret 1481/2001**, de 27 de desembre, pel qual es regula la eliminació de residus mitjanant dipòsit.
- **Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició** (2001-2006).
- **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.
- **Llei 16/2002**, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació
- **Resolució de 17 de novembre de 1998**, publicació del catàleg europeu de residus (CER).

3.3. Àmbit autonòmic

- **Llei 16/2003**, de 13-06-2003, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
- **Llei 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per la incineració de residus.
- **Decret 219/2001**, de 1 de agost, per el qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 de abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocaments i altres residus de la construcció.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes referents a la gestió de residus promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa el plec.

4. INSTAL.LACIONS DE RCD DE LA ZONA

A continuació s'adjunta informació extreta de la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya (http://residus.gencat.cat/ca/consultes_i_tramits_-_nou/consultes/) en la que es resumeixen les instal·lacions existents properes a la zona del projecte:

Residus de la construcció

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE TRANSVASAMENT D'OLIUS

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-905.05		CTRA. PONTS-RIPOLL (FINCA ELS MORISCOTS), P.K 3.6 25286 OLIUS

Telèfon	Fax	Email	Web
938753036			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
GESTORA DE RUNES DEL BAGES, S.L.

Adreça	Telèfon
C/ CARDONA, 62-64,1R,2A 08240 MANRESA	938753036

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	379660	4651048

Planta de reciclatge

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE SANAÜJA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1168.10	RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL.IND. 3, PARC. 133 25753 SANAÜJA

Telèfon	Fax	Email	Web
973476041			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
EXCAVACIONS GERMANS CASES, SL

Adreça	Telèfon
C/ ESCOTS, 30 25753 SANAÜJA	973473616

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	361081	4636209

Deixalleria

DEIXALLERIA DE SOLSONA

Adreça i contacte

POL. IND. LA VINYA DEL TEULER PTDA SANT HONORAT, S/N
25280 SOLSONA
Adreça web
Telèfon: 973480050

Horari *

De dilluns a dissabte de 10 a 13h i de 16:30 a 18:30h

* La informació que es pot consultar en aquesta pàgina web és susceptible de canvis i modificacions, atès que ha estat facilitada pels Ens locals i aquests poden modificar les dades que ens han facilitat. Per confirmar l'horari recomanem que abans us poseu en contacte directament amb la deixalleria o l'ajuntament.

Fa activitats de Reutilització.

Què hi puc portar

Residus Valoritzables	Residus especials	Objectes reutilitzables
FERRALLA	ALTRES RESIDUS ESPECIALS	
PAPER I CARTRÓ	DISSOLVENTS	
PODA	ELECTRODOMÈSTICS AMB CFCS	
RUNES	FERRALLA ELECTRÒNICA	
VIDRE PLA	FLUORESCENTS	
VOLUM.	OLIS MINERALS	
	OLIS VEGETALS	
	PILES	
	PNEUMÀTICS	

Dades generals

TITULAR:
AJUNTAMENT DE SOLSONA
C/ CASTELL, 20
25280 SOLSONA
Telèfon: 973-480050

EXPLOTADOR:
FUNDACIO VOLEM FEINA

Residus especials

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE CARDONA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-734.00	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	FINCA MALNIU 08261 CARDONA

Telèfon	Fax	Email	Web
938753036			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
GESTORA DE RUNES DEL BAGES, S.L.

Adreça	Telèfon
C/ CARDONA, 62-64,1R,2A 08240 MANRESA	938753036

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	389134	4642901

5. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

L'estimació dels residus produïts a l'obra, donades les característiques de la mateixa, s'ha dut a terme a partir del mòdul de Gestió Mediambiental del TCQ, que permet realitzar un anàlisi, a partir del pressupost de l'obra, del residus generats durant l'execució dels treballs, tant els generats a partir dels d'enderrocs i les demolicions, com dels generats per la pròpia execució de les actuacions definitives.

Els residus estimats es donen tant en massa (kg) com en volum (m3). A més, s'han distingit aquells residus produïts per la pròpia obra dels residus d'embalatge.

Pel que fa la classificació de residus, aquests s'han diferenciat segons la tipologia general a la que pertanyen (inerts, especials i no especials) i els corresponents codis LER.

Les quantitats de residus generats previstes a partir de l'anàlisi realitzat pel mòdul de gestió mediambiental del TCQ i seguint les premisses indicades anteriorment, es mostren a continuació:

PC-CPL-22036

RESIDUS D'OBRA

NO ESPECIALS

Codi	Residu	Vol. (m³)	Massa (kg)
170201	Fusta	2,17	1.323,03
170203	Plàstic	0,24	22,62
170302	Mescles bituminoses que no contenen quitrà	363,35	835.701,55
170401	Coure, bronze i llautó	0,00048	4,29
170405	Ferro i acer	0,91	1.824,76
170411	Cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o altra substàncies perilloses	0,0027	5,04
	SUBTOTAL NO ESPECIALS	**366,67**	**838.880,99**

INERTS

Codi	Residu	Vol. (m³)	Massa (kg)
170101	Formigó	138,04	303.605,23
170504	Terra i pedres que no contenen substàncies	3.719,31	5.350.945,09
	SUBTOTAL INERTS	**3.857,35**	**5.654.550,32**
	TOTAL RESIDUS D'OBRA	**4.224,02**	**6.493.431,31**

RESIDUS D'EMBALATGE

NO ESPECIALS

Codi	Residu	Vol. (m³)	Massa (kg)
150101	Envasos de paper i cartró	0,11	55,61
150102	Envasos de plàstic	0,49	22,34
150103	Envasos de fusta	1,7	553,74
150104	Envasos metàl·lics	0,088	5,04
	SUBTOTAL NO ESPECIALS	**1,7**	**636,73**

ESPECIALS

Codi	Residu	Vol. (m³)	Massa (kg)
150110	Envasos amb restes de substàncies perilloses	8,31	386,26
	SUBTOTAL ESPECIALS	**8,31**	**386,26**
	TOTAL RESIDUS D'EMBALATGE	**10,7**	**1.022,99**
	TOTAL RESIDUS	**4.234,72**	**6.494.454,30**

3-1. Estimació de les quantitats de RCD

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. Qüestions generals sobre la gestió de residus

6.1.1 Gestió dels RCD

Els RCD han de dipositar-se en condicions adequades en les obres on es generen i, quan sigui possible, reutilitzar-los. En l'obra, serà necessari disposar de suficients mitjans i espai per a fer la correcta separació de tots els residus. Es disposaran cubilots específics per a cada tipus de residu en l'obra, i quan estiguin plens, aproximadament cada 2 mesos, cada cubilot es transportarà a l'abocador o dipòsit específic per a cada tipologia de residu.

La seva correcta gestió es basa a realitzar una adequada coordinació entre les labors de demolició i la de retirada per un gestor autoritzat, per a evitar impactes en la zona d'obres. La retirada haurà de fer-se simultàniament amb la demolició, i evitar els apilaments temporals de residus en la zona d'obres.

6.1.2 Emmagatzematge dels RCD

Es portaran a terme les següents mesures:

- Se segregaran els RCD d'altre tipus de residus (perillosos i restes d'aliments).
- Se separaran els residus de construcció i demolició des de l'inici de la seva generació. Els residus inerts i els no especials s'han de segregar entre si.
- S'acumularan els residus no especials preferentment en contenidors adequats i identificats.
- No es realitzaran abocaments incontrolats, fora de la zona delimitada per a això.
- Les restes de terres i pedres, podran emmagatzemar-se en l'obra; en llocs on no destorbin, no puguin contaminar-se per substàncies perilloses i no puguin produir danys per lliscaments o despreniments.
- S'utilitzaran, si és possible, bolquets que seran més senzills de retirar.
- La retirada haurà de fer-se simultàniament amb la demolició, i evitar els apilaments temporals de residus en la zona d'obres. S'evitaran els apilaments de més d'un dia, per a minimitzar l'impacte visual que provoquen.

En el cas que, com excepció, sigui necessari l'apilament temporal i puntual de les restes de demolició (de més d'un dia), es disposaran en munts no massa alts (màx. 1,5 m d'alçada), en les zones pròximes a les d'obres demolició o en la zona d'instal·lacions auxiliars, i on menys molèsties provoquin.

6.1.3 Retirada dels RCD

La retirada del residu es realitzarà duent-lo a abocador autoritzat i/o contractant un gestor autoritzat que es faci càrrec de la seva retirada i el seu tractament.

En l'apartat anterior s'ha facilitat la localització i característiques dels centres per al tractament de RCD de la zona.

L'activitat d'abocament de residus requereix autorització concedida per l'Ajuntament. Per això, no es podrà realitzar l'abocament en llocs en els quals no es disposi d'autorització per part de l'Administració.

Per als residus no especials s'haurien de contractar els serveis d'empreses autoritzades (gestors) que realitzin activitats de recuperació, reutilització o reciclatge d'aquests residus. També poden ser reutilitzats en la pròpia obra o en altra pròxima, però haurà de quedar justificada documentalment la quantitat de residu generat i el total reutilitzat.

Per tant, tots aquests materials seran retirats a abocador a través d'un gestor autoritzat que els reculli, els classifiqui i els dugui al seu lloc de destinació (Abocador autoritzat).

6.1.4 Obligacions documentals referides als RCD

- Tenir documentat la quantitat total d'inert que es produirà i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valoritzat i/o dut a abocador.

- Si es contracta a un gestor autoritzat:
  - Còpia de la seva autorització com gestor autoritzat per la Comunitat Autònoma on desenvolupi la seva activitat. Amb això es comprova que l'empresa contractada està autoritzada per l'Administració. En aquest document queda definit quin residu pot gestionar, el tractament que realitza i la data límit per a la qual s'ha concedit l'autorització.
  - Documents d'acceptació dels residus contractats.
  - Albarans de retirada dels residus.
  - Documents de control i seguiment d'aquests residus.

- Si es tracta d'abocador municipal, tenir arxivat:

- Justificant que l'abocador està autoritzat per l'Ajuntament.
- Els resguards de lliurament de residus, tant si la retirada la realitza la pròpia obra com si la recollida està subcontractada.
- Aquests resguards haurien de contenir com a mínim:
  - Data d'abocament.
  - Denominació de l'abocador.
  - Quantitat dipositada.
  - Matrícula del camió.

6.1.5 Bones pràctiques per a la gestió de residus

Les mesures anteriorment descrites s'acompanyen d'una relació de bones pràctiques que es detalla a continuació:

Enderrocs:

- Emmagatzemar i utilitzar els materials amb cura per a no trencar peces innecessàriament.
- Delimitar una o diverses zones on dipositar-los i no realitzar abocaments incontrolats, fora de la zona delimitada per a això. (Preferentment acumular aquest tipus de residus junts).
- Aplicar tècniques de reutilització, minimització o reciclat d'aquests residus:
  - Reutilitzar les retallades de peces d'obres de fàbrica i petits elements per a solucionar detalls que necessitin peces de dimensions més petites.
  - Picar i reciclar com farciments d'obra les retallades que no es puguin reutilitzar.
  - Si no es barregen els residus de formigó amb els d'ofici de paleta, guixos o plaques de cartró-guix, es podran reutilitzar com àrid per a formigó.
  - En obres civils, les restes de formigó i aglomerat de demolició de ferms poden reutilitzar-se com tot-u artificial en subbases de carreteres i en replè de terraplens.
- Dur un registre de la quantitat total d'inerta produït i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valoritzat i dut a abocador.

Material sobrant d'excavació (Terra no vegetal i/o pedres o roques):

- Reutilitzar-lo en la mateixa obra, per a ompliments, esculleres, restauració de pedreres, restauració d'abocadors, etc., sempre que sigui possible.

Altres residus

- Mantenir l'obra neta d'embalatges, papers, ampolles i altres envasos.
- No separar l'embalatge fins que es vagi a emprar el producte.
- Utilitzar materials sense embalatge o que vengen embolicats en embalatges reciclats o reciclaves.
- Delimitar àrees per tipus de residu per al seu dipòsit. Això facilitarà la gestió posterior.
- Separar els residus des de l'inici de la seva generació.
- Incloure en els contractes dels subministradors la possibilitat que gestionin i/o retirin les restes d'envasos i embalatges.

	Acció	Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per a minimitzar els sobrants de terra i per a utilitzar-los al mateix emplaçament.	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	☐	☑
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☐	☑
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☑	☐
5	Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per oel rasos registrables i envans de cartró guix per a evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	☐	☐
7	S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per a minimitzar els retalls.	☐	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntablilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.	☐	☑
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☐	☑
11	En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
12	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☐	☐
13	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐
14	...(Altres bones pràctiques)	☐	☐

3-2. Fitxa d'accions per a la prevenció de residus durant l'execució de l'obra

6.2. Gestió de residus dins l'obra

És possible que durant l'obra calgui buscar finques més properes per utilitzar com a zona d'abocador de terres, i aquestes s'hauran de situar sempre en sectors d'escàs o nul interès socioeconòmic i paisatgístic amb mínima afectació sobre la flora i fauna. Cal que els abocadors de terra estiguin sempre situats fora dels límits d'espais que gaudeixin de protecció o bé zones amb alt interès botànic, faunístic o paisatgístic.

Caldrà definir els límits concrets de les àrees seleccionades i que es té previst ocupar, marcant els límits de manera clara i visible (amb cinta i estaques o amb malla taronja) procurant afectar el terreny el menys possible mentre d'aquest utilitzant.

Cas de generar-se algun altre residu per causes excepcionals o circumstancials, i aquest és dels contemplats en el plec de prescripcions d' INFRAESTRUCTURES.CAT, i a més a més excedeix als mínims establerts, haurà d'efectuar-se-li procés de separació igual que els abans considerats.

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió dels residus dintre de l'obra, més apropiades per a l'obra a executar.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i Cartró: 1 T. (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).
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA		
		– 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 es situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats ☐contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per mescles bituminoses ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☒ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	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: (kg): - (m3): - Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): - (m3): -
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170101, 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:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA						
		fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	
	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.				

3-3. Fitxa-Resum de la gestió de residus dins l'obra

6.3. Gestió de residus fora de l'obra

Per a la utilització dels abocadors definitius de terres i abans de començar a aportar terres, s'haurà de tramitar les corresponents autoritzacions d'acord amb les directrius establertes en el Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuen amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició, es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.
Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

6.4. Gestió de residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc.
- Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.

- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

7. PRESSUPOST

El pressupost s'ha calculat a partir de la quantitat estimada de residus de l'obra.

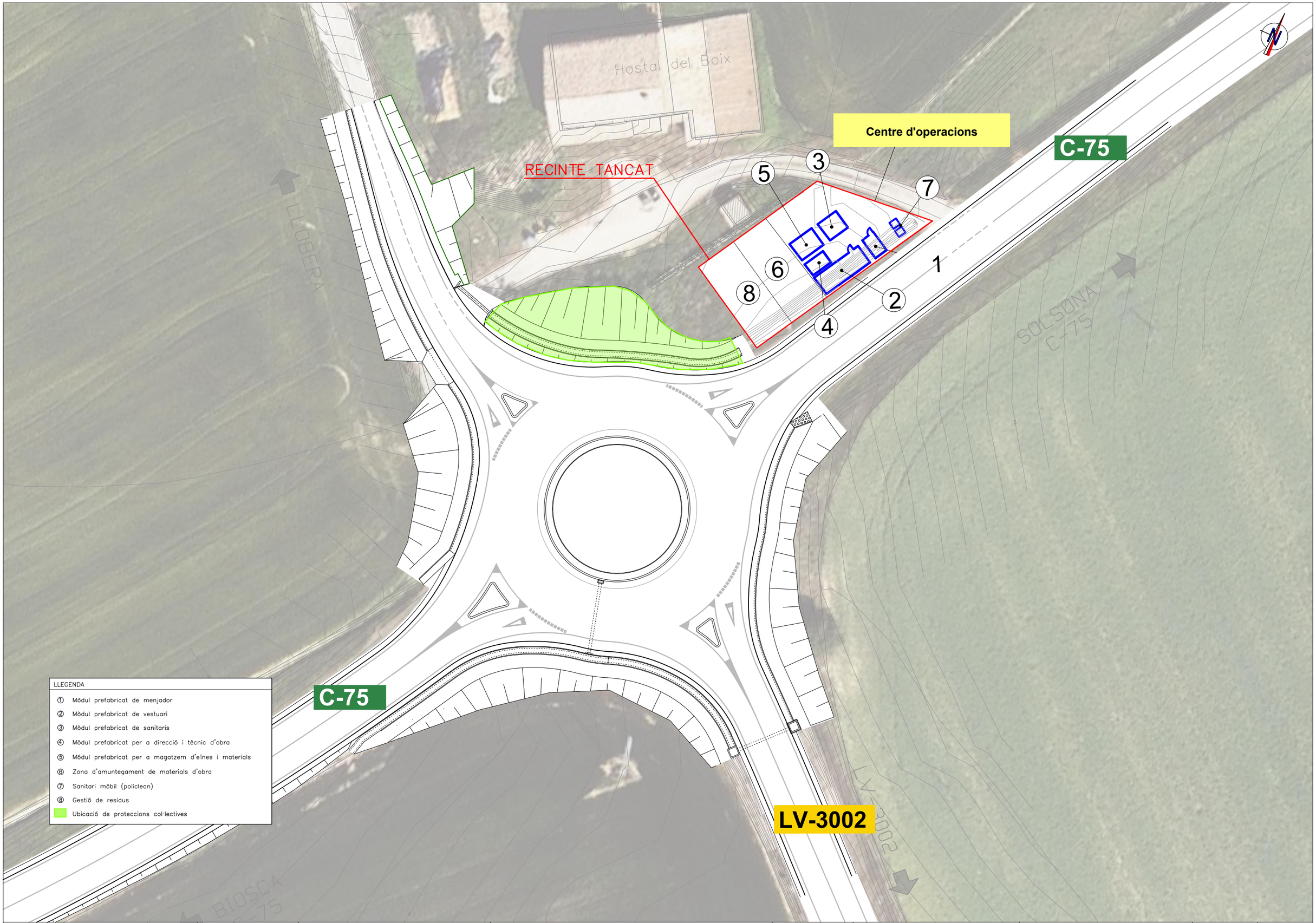
El preu inclourà la segregació dels residus generats, els cubilots per al dipòsit dels residus en l'obra, el transport de cada residu al gestor corresponent i la seva deposició. No obstant, per al càlcul del pressupost no s'ha tingut en compte el volum de terres, ja que el preu corresponent al seu transport a l'abocador ja està inclòs a les partides d'excavació del pressupost general.

El pressupost s'ha fet mitjançant un projecte TCQ exclusiu per a la Gestió de Residus, seleccionant les partides del Banc de Preus d' INFRAESTRUCTURES.CAT Obra Civil 2024 amb els amidament estimats anteriorment. S'han exclòs per al càlcul del pressupost per a la gestió de residus aquelles partides d'obra susceptibles de generar residus que ja inclouen en el seu preu la part proporcional corresponent a la càrrega, el transport i la deposició al centre de tractament de residus previst.

Així, tenint en compte el volum estimat de residus en les obres de l'àmbit d'aquest projecte:

El cost de la gestió de residus previst, considerant la classificació, el transport a abocador i tractament, ascendeix a la quantitat de **MIL DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS (1.259,37 €)** de PEM**.**

2. PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/500 — 0 6.25 12.5 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA IMPLANTACIÓ

DATA: JUNY 2025

NOM FITXER: A1803F01.dwg

PLÀNOL NÚM. A1803F01

FULL 01 DE 02

3. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. OPERACIONS DESTINADES A LA GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA 3

2. PARTIDES D'OBRA 3

2.1. I2R2 – Classificació de residus 3

2.2. I2R5 – Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus 4

2.3. I2RA – Deposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus 5

1. OPERACIONS DESTINADES A LA GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra.
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició.
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus.
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de revalorització, selecció i emmagatzematge o eliminació.

2. PARTIDES D'OBRA

2.1. I2R2 – Classificació de residus

0.- PARTIDES DEL PRESSUPOST AFECTADES

I2R24200

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

RESIDUS ESPECIALS:
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

2.2. I2R5 – Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

0.- PARTIDES DEL PRESSUPOST AFECTADES

I2R542E0, I2R540S0

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
- El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
- El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

- Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
- Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

- El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
- El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
  - Identificació del productor i posseïdor dels residus
  - Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
  - Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
  - Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

- El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
- Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

2.3. I2RA – Deposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus

0.- PARTIDES DEL PRESSUPOST AFECTADES

I2RA6890, I2RA6770, I2RA8680, I2RA6960, I2RA8E00

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

DEPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DEPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DEPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DEPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
CAPÍTOL 10 GESTIÓ DE RESIDUS
TITOL 3 01 CLASSIF CACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 132)	25,83	14,018	362,08
TOTAL	TITOL 3		01.10.01			**362,08**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
CAPÍTOL 10 GESTIÓ DE RESIDUS
TITOL 3 02 TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 133)	24,50	5,708	139,85
2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 134)	74,76	8,310	621,26
TOTAL	TITOL 3		01.10.02			**761,11**

OBRA 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
CAPÍTOL 10 GESTIÓ DE RESIDUS
TITOL 3 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 136)	14,06	3,870	54,41
2	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 135)	0,00	0,730	0,00
3	I2RA8680	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 138)	-38,05	0,998	-37,97
4	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 137)	0,00	0,110	0,00
5	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 139)	0,31	386,260	119,74
TOTAL	TITOL 3		01.10.03			**136,18**

ANNEX NÚM. 23: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Sentit Llobera – Calçada del camí que puja cap al municipi

Sentit Llobera – Torre Eléctrica i entrada a Hostal del Boix

Sentit Llobera – Vista de la cuneta del camí que puja cap al municipi

Sentit Llobera – Vista de la cuneta i senyals del camí

Vista de la bassa ubicada al Nord de la rotonda

Sentit Rotonda – Passacunetes per l'aigua provinent del camí que va a Llobera

Cartell indicatiu de l'ubicació de l'Ajuntament

Sentit Rotonda – Cartell que senyala el camí cap a Llobera

Sentit LV-3002 – Senyal de perill per fauna

Sentit LV-3002 – OD que aboca les aigues a la cuneta

Sentit Llobera – Vista de la cuneta del camí que puja cap al municipi

Sentit LV-3002 – Cartell indicxatiu de poblacions

Sentit Rotonda – OD que creua la LV-3002 amb aigües de cunetes

Sentit Solsona – Continuitat de cuneta existent

Sentit Rotonda – OD que creua la LV-3002 amb aigües de cunetes

Sobre Rotonda– Senyals varis i incorporació de rotonda partida

Sentit Llobera – Calçada del camí que puja cap al municipi

Sentit Solsona – Rotonda existent

Sentit Biosca – Final de cuneta existent

Sentit Solsona – Incorporació C-75 a LV 3002

Sentit Solsona – Ferm a la incorporació de la LV-3002 a la C-75

Sentit Solsona – Senyal a l'incorporació de la LV-3002 a la C-75

Sentit Solsona – Vista de la cuneta i passacunetes al marge Nord

Sentit Biosca – Senyal de velocitat a l'aproximació a la rotonda

Bassa – Tub sobreixidor de la bassa existent

Bassa – Tub sobreixidor de la bassa existent

Bassa – Inici de cuneta en part de la bassa

Bassa – Barreres de seguretat a la part de la bassa

Sentit Solsona – Ferm a la semicircumferència nord

Rotonda– Vista Rotonda existent

Sentit Llobera Barrera de seguretat existent

Sentit Llobera – Vista calçada del camí

Sentit Solsona – Cartell indicatiu de rotonda

Sentit LV-3002 – Cartell indicatiu del Miracle

Sentit Rotonda – Vista venint de la LV-3002

Sentit Rotonda – Vista venint de la LV-3002

Sentit Rotonda – Vista venint de la LV-3002

Sentit Rotonda – Vista i senyals venint de la LV-3002

Sentit Rotonda – Vista i senyals venint de la LV-3002

Sentit Rotonda – Indicació rotonda des de LV-3002

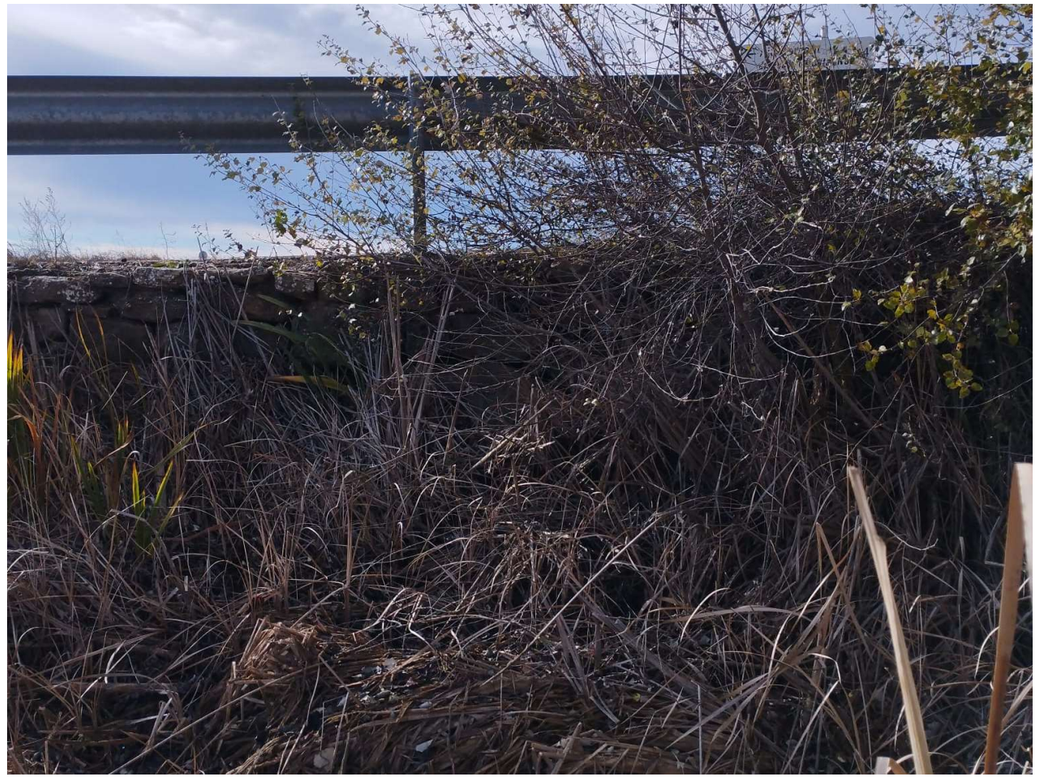
Sentit Rotonda – Vista i senyals venint de la LV-3002

Sentit Rotonda – Vista i senyals venint de la LV-3002

Sentit Rotonda – Vista i cunetes venint de la LV-3002

Sentit Rotonda –Senyals i pal telefónica existent

Sentit Llobera – Calçada del camí que puja cap al municipi



Sentit Llobera – Torre Eléctrica i entrada a Hostal del Boix

Sentit Llobera – Vista de la cuneta del camí que puja cap al municipi

Sentit Llobera – Vista de la cuneta i senyals del camí

Sentit Biosca – Vista i senyals aproximantse cap a la rotonda

Sentit Llobera – Torre Eléctrica i entrada a Hostal del Boix

Sentit Biosca – Vista i senyals aproximantse cap a la rotonda

Sentit Biosca – Vista i senyals aproximantse cap a la rotonda

Sentit Solsona– Senyal indicatiu de rotonda provenint de Solsona

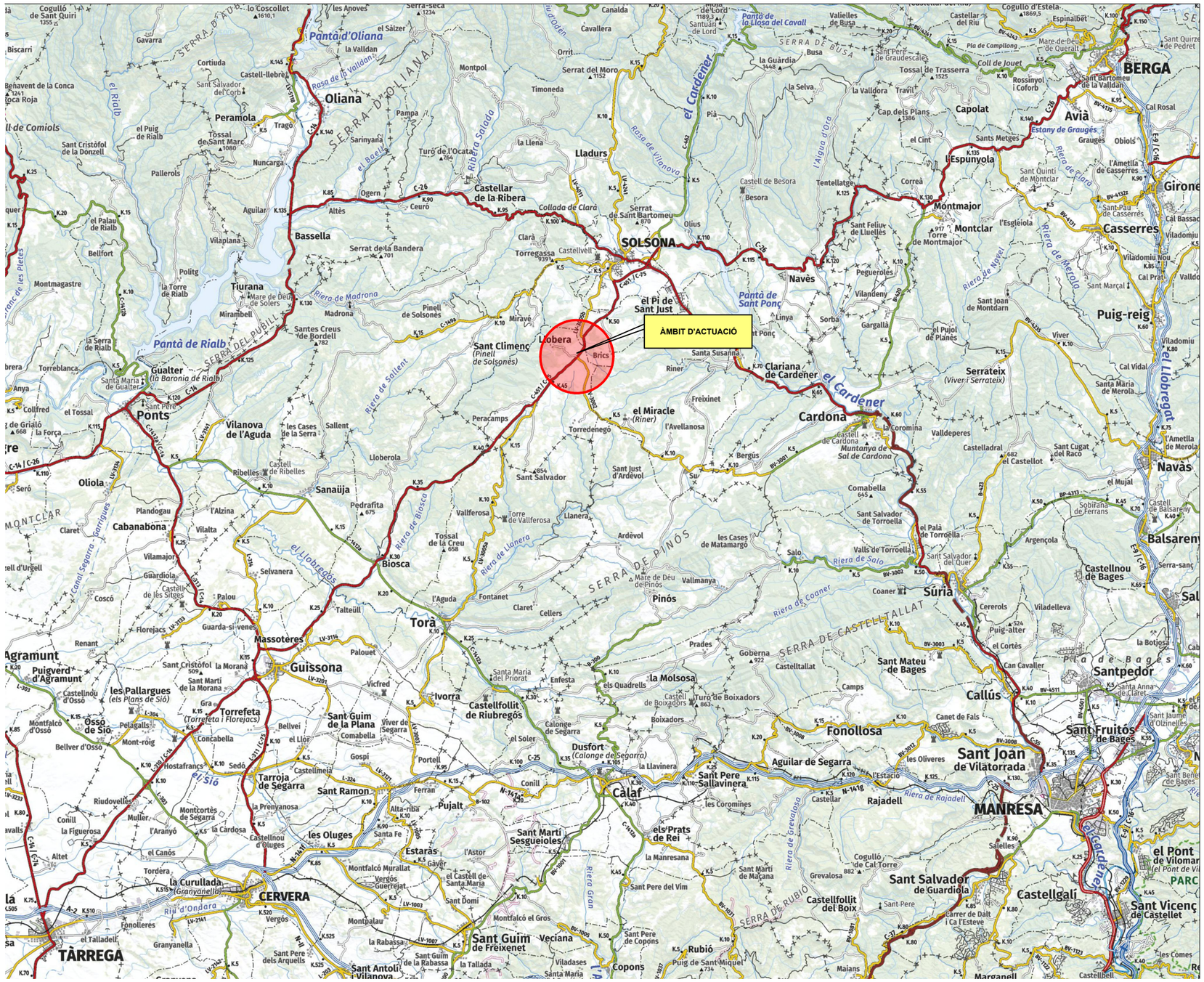
Sentit Biosca – Senyal indicatiu de rotonda provenint de Solsona

Sentit Biosca – Vista i senyals aproximantse cap a la rotonda

Bassa– Vista des de l’interior de la bassa

Bassa– Vista des de l’interior de la bassa

DOCUMENT NÚM 2. PLÀNOLS



INDEX PLANOLS

N° PLÀNOL	CONTINGUT	N° FULLS
01	**Situació i índex**	1
02	**Plànol de conjunt**	----
02A	Ortofoto	1
02B	Cartografia	1
03	**Planta Estat Actual**	1
04	**Planta General**	1
05	**Planta Pavimentació**	1
06	**Planta Traçat i Perfils**	----
06A	Planta Definició Geomètrica	1
06B	Perfils Longitudinals	4
06C	Perfils Transversals	8
07	**Secció Tipus**	2
08	**Enderrocs**	1
09	**Drenatge**	----
09A	Planta Existent	1
09B	Planta Proposta	1
09C	Detalls	4
10	**Senyalització, abalisament i protecció vial**	----
10A	Senyalització vertical	----
10A1	Planta	4
10A2	Detalls	7
10B	Senyalització horitzontal	----
10B1	Planta	4
10B2	Detalls	1
10C	Proteccions vials	----
10C1	Planta	4
10C2	Detalls	11
11	**Serveis Afectats**	----
11A1	Planta Servei Existent (ELECTRICITAT)	1
11B1	Planta Servei Existent (TELEFONIA)	1
11B2	Planta Servei Projectat	1
11B3	Detalls	2
11C1	Planta Servei Existent (FIBRA ÒPTICA)	1
11C2	Planta Servei Projectat	1
11C3	Detalls	6
12	**Servei Nou: Enllumenat**	----
12A	Planta (ENNLLUMENAT)	1
12B	Detalls	3
13	**Expropiacions**	----
13A	Planta	1
14	**Mesures Correctores**	1
	TOTAL FULLS	**78**

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/250.000 — 0 — 0.05 — 0.10 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX

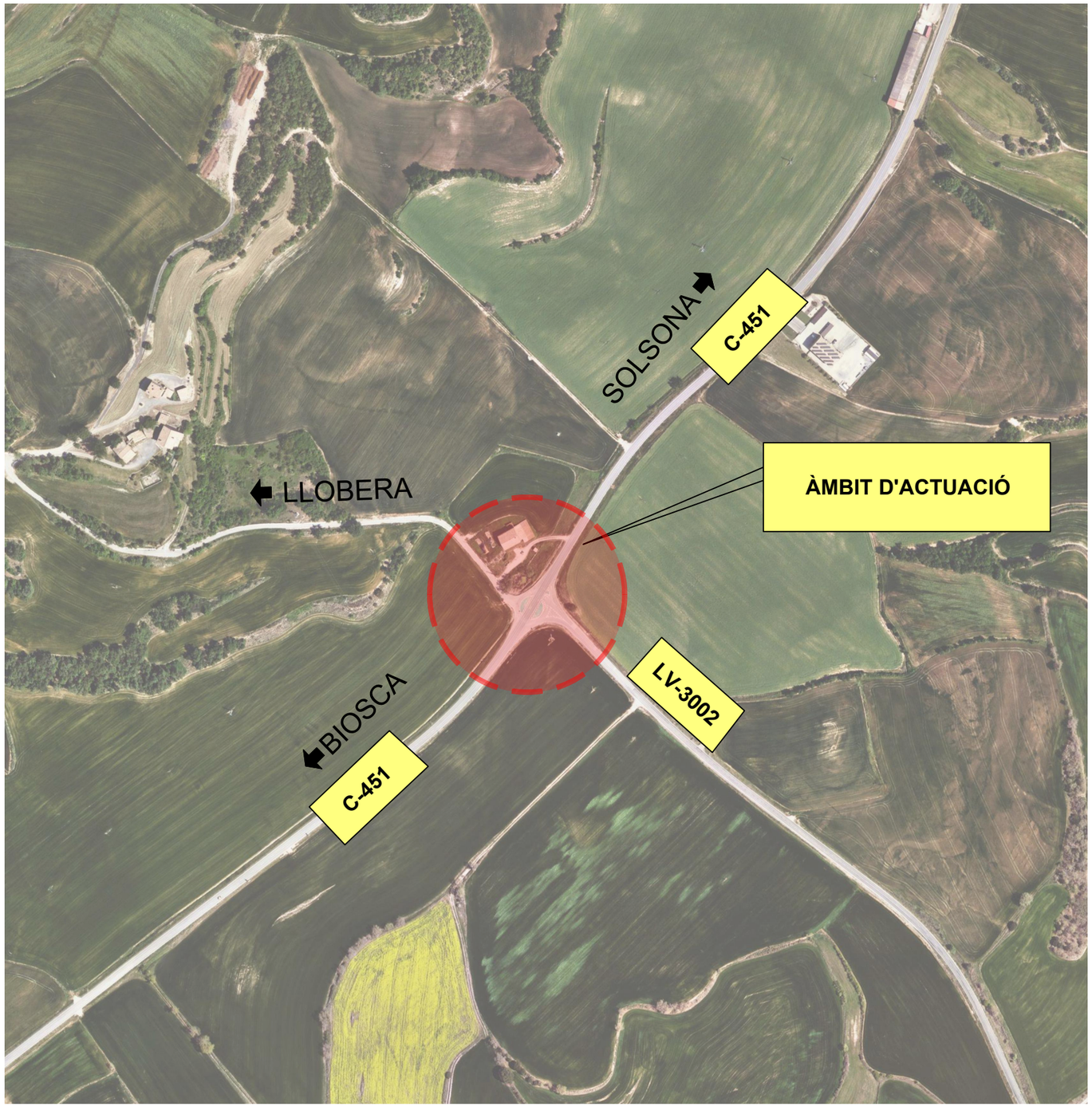
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 01A

NOM FITXER: 01AF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: SENSE
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLÀNOL CONJUNT
ORTOFOTO

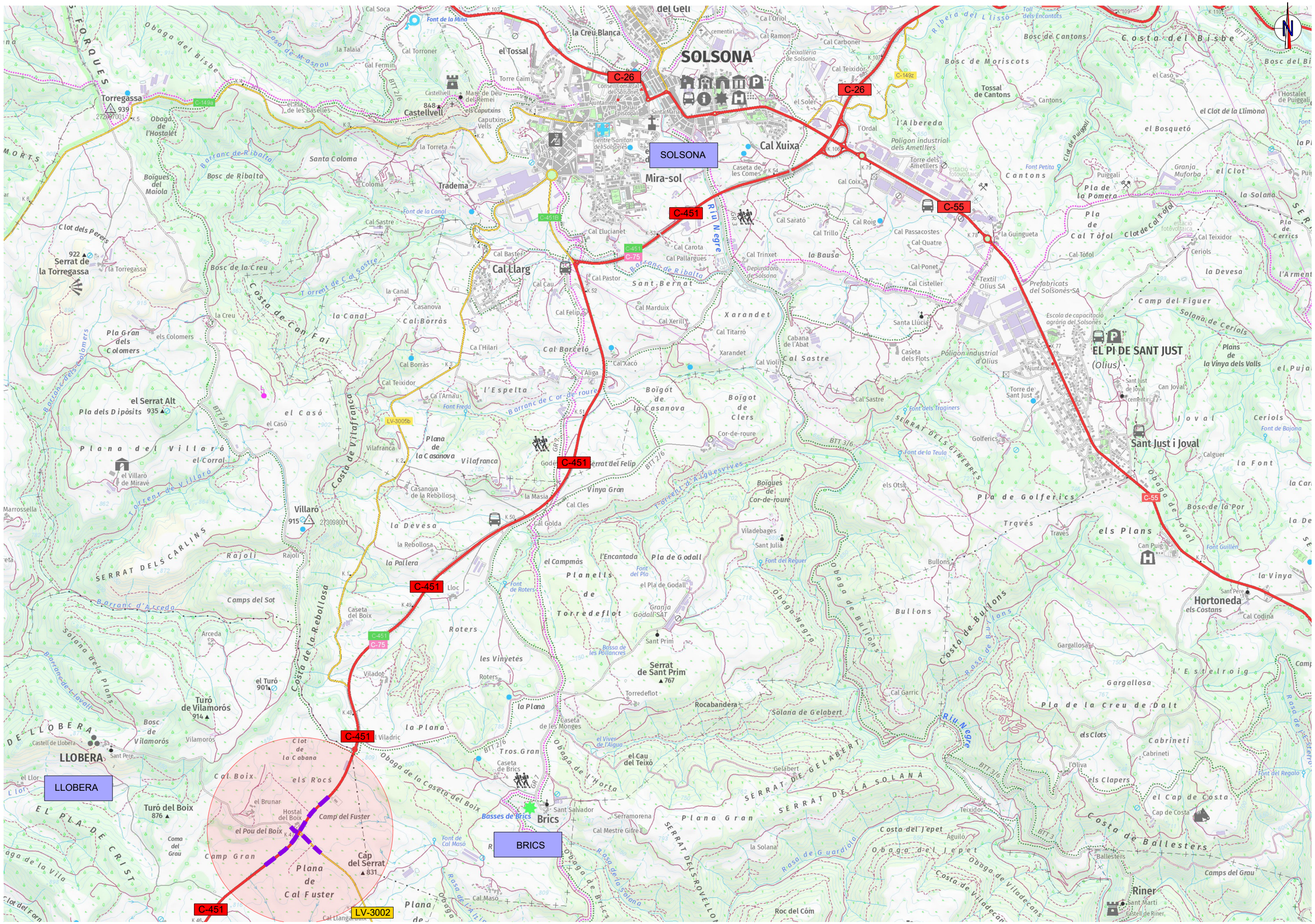
DATA: SETEMBRE 2025

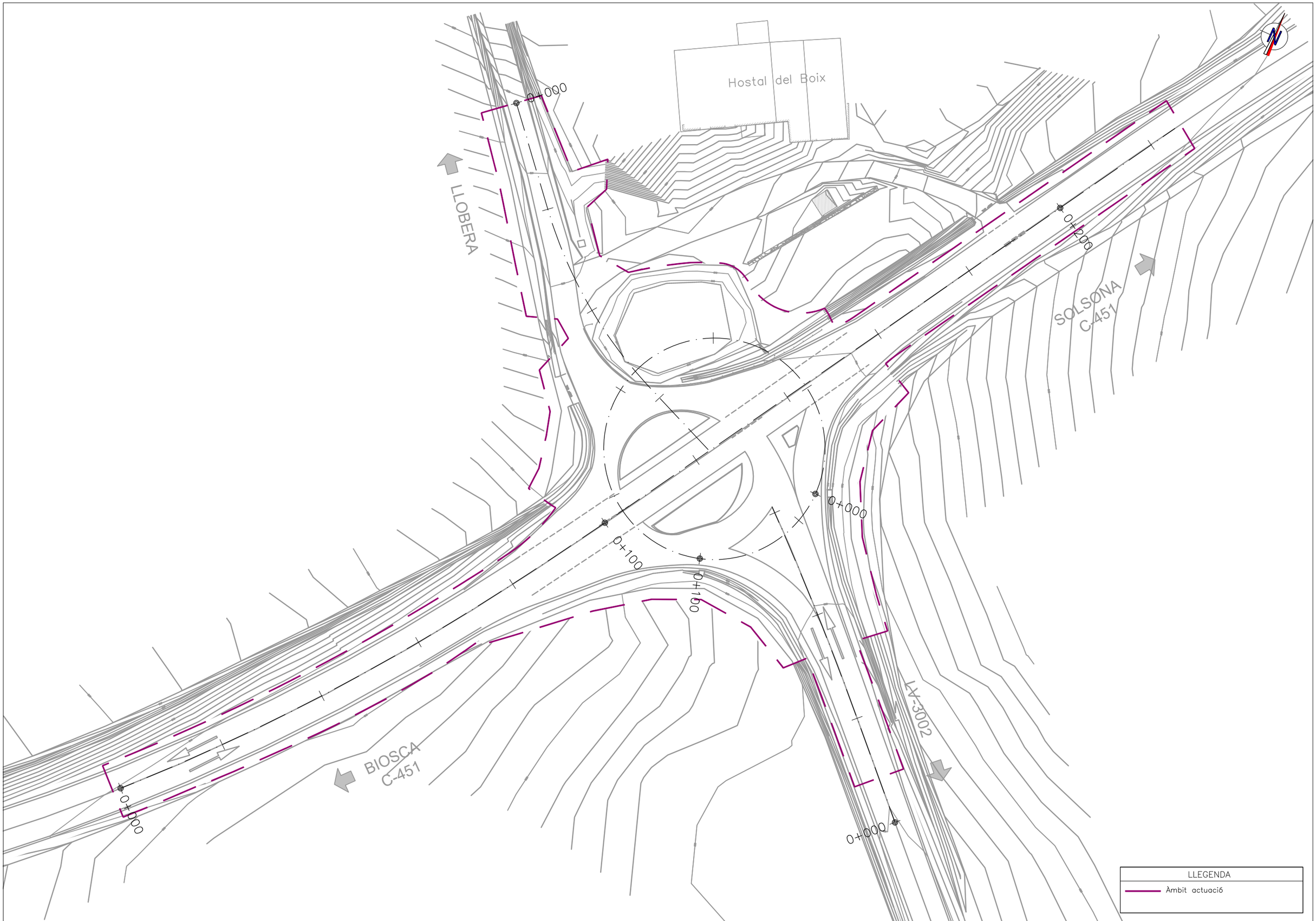
NOM FITXER: 02AF01.dwg

PLÀNOL NÚM. 02A

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.


SOLSONA
LLOBERA
BRICS
C-26
C-451
C-55
C-75
C-149g
LV-3005b
LV-3002
Solsona
Cal Xuixa
Mira-sol
Cal Llarg
Castellvell
Torregassa
Serrat de la Torregassa
el Serrat Alt
Pla dels Dipòsits
el Villaró de Miravé
Villaró
Turó de Vilamorós
Turó del Boix
Serrat de Sant Prim
Hortoneda
Sant Just i Joval
EL PI DE SANT JUST
(Olius)
Riner
Brics
Basses de Brics
Cap del Serrat
Pla de Cal Fuster
Camp del Fuster
Camp Gran
el Pou del Boix
Cal Boix
els Rocs
Clot de la Cabana
Vilafranca
Plana de la Casanova
Tradema
Santa Coloma
Bosc de Ribalta
Barranc de Ribalta
Costa de Vilafranca
Costa de la Rebollosa
Costa de Can Fai
Bosc de la Creu
Pla Gran dels Colomers
Plana del Villaró
el Corral
el Casó
Serra de Sant Bernat
Xarandet
Cal Barceló
Boïgot de la Casanova
Boïgot de Clers
Vinya Gran
Roters
les Vinyetes
la Plana
Tros Gran
Rocabandera
Solana de Gelabert
Serrat del Gelabert
Serrat de la Solana
Plana Gran
Costa del Jepet
Costa de Ballesters
Camps del Grau
Pla de Golferics
Bullons
Costa de Bullons
Obaga de Bullons
Obaga Negra
Obaga de la Caseta del Boix
Obaga de l'Horta
Obaga de Brics
Obaga del Jepet
Obaga de Viladecans
Riu Negre
Rasa de Guardiola
Rasa de la Solana
Rasa de Bullons
Rasa de Castellterro
Costa del Bisbe
Bosc de Cantons
Bosc de Moriscots
Tossal de Cantons
Cantons
Pla de la Pomera
Pla de Cal Tòfol
Clot de Cal Tòfol
Camp del Figuer
Solana de Ceriols
Plans de la Vinya dels Valls
Prefabricats del Solsonès SA
Textil Olius SA
Polígon industrial d'Olius
Polígon industrial dels Ametllers
Escola de capacitació agrària del Solsonès
Cal Sastre
Cal Trinxet
Depuradora de Solsonès
Font de la Mina
Font de la Canal
Font Freda
Font de Cal Masó
Font de Bajona
Font Guillen
Font del Regalo
Font del Reguer
Font del Pla
Font de Roters
Font de la Teula
Font dels Traginers
Font Petita
Font de Bassa de les Pollancres
Font de Granja Godall SAT
Font de Granja Muforba
Font de Sant Just de Joval
Font de Sant Salvador
Font de Sant Marti
Font de Castell de Riner
Font de Cal Golda
Font de Cal Maso
Font de Cal Garric
Font de Cal Oliva
Font de Cal Teixidor
Font de Cal Ponet
Font de Cal Cisteller
Font de Cal Quatre
Font de Cal Passacostes
Font de Cal Roig
Font de Cal Coix
Font de Cal Trillo
Font de Cal Sarató
Font de Cal Lluciané
Font de Cal Carota
Font de Cal Pallargues
Font de Cal Pastor
Font de Cal Marduix
Font de Cal Xerill
Font de Cal Titarro
Font de Cal Violi
Font de Cal Xacó
Font de Cal Cau
Font de Cal Felip
Font de Cal Bastert
Font de Cal Borràs
Font de Cal Arnau
Font de Cal Teixidor
Font de Cal Hilari
Font de Cal Barceló
Font de Cal Sastre
Font de Cal Ponet
Font de Cal Quatre
Font de Cal Passacostes
Font de Cal Roig
Font de Cal Coix
Font de Cal Trillo
Font de Cal Sarató
Font de Cal Lluciané
Font de Cal Carota
Font de Cal Pallargues
Font de Cal Pastor
Font de Cal Marduix
Font de Cal Xerill
Font de Cal Titarro
Font de Cal Violi
Font de Cal Xacó
Font de Cal Cau
Font de Cal Felip
Font de Cal Bastert
Font de Cal Borràs
Font de Cal Arnau
Font de Cal Teixidor
Font de Cal Hilari
Font de Cal Barceló
Font de Cal Sastre
Font de Cal Ponet
Font de Cal Cisteller



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA ESTAT ACTUAL

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 03A

NOM FITXER: 03AF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
0 20.83 41.67 m
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL

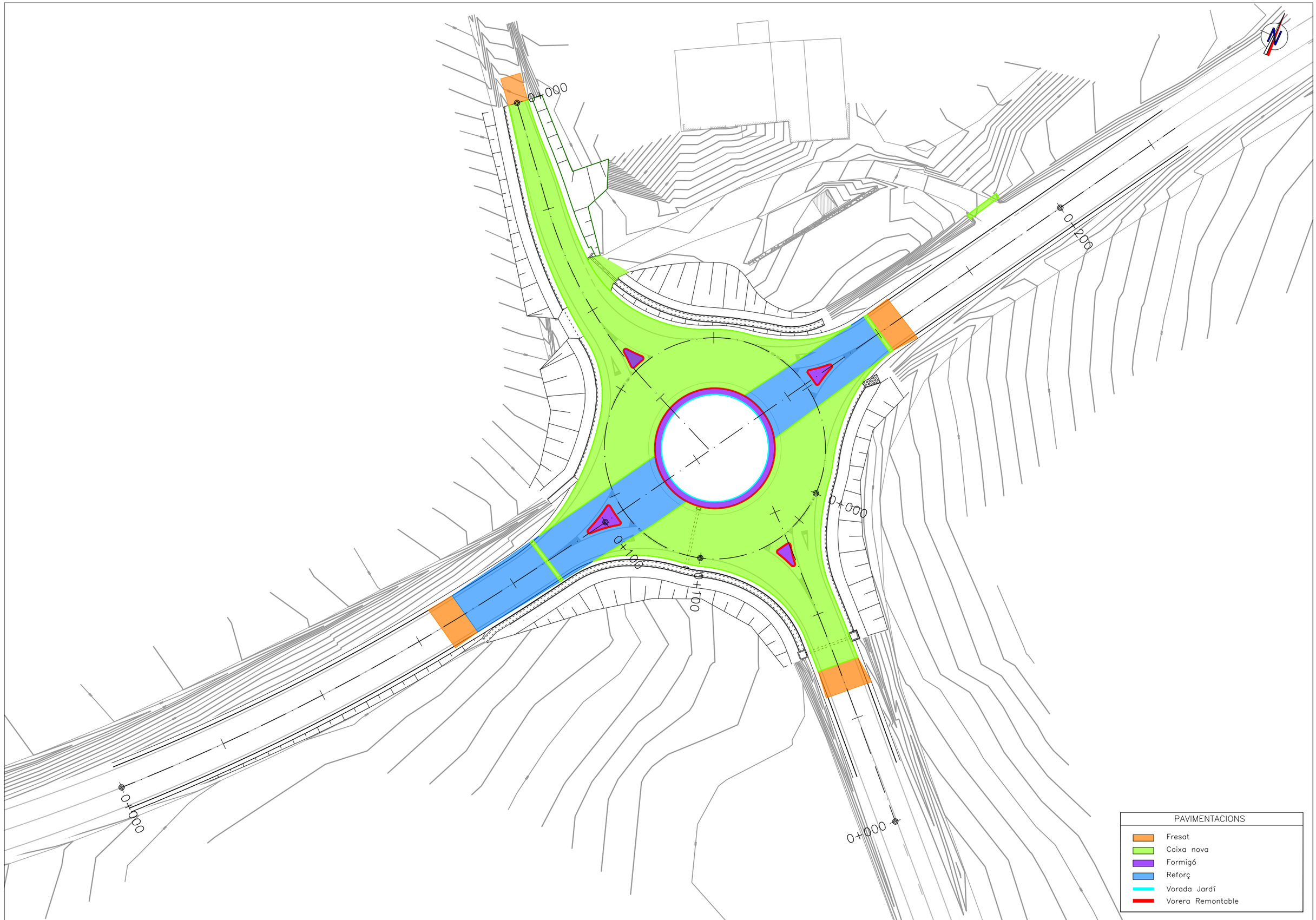
DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 04AF01.dwg

PLÀNOL NÚM. 04A

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PAVIMENTACIÓ
PLANTA

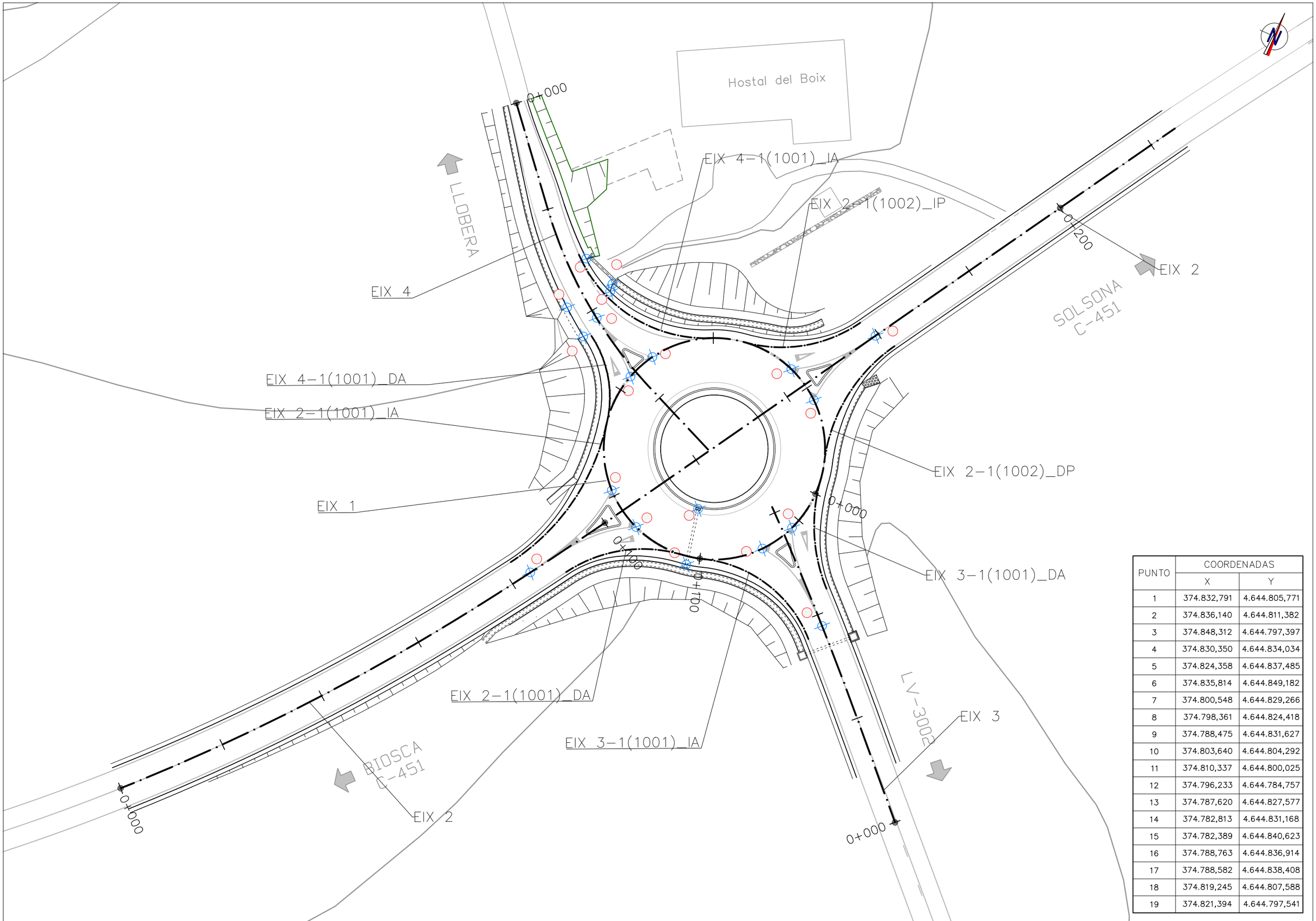
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 05A

NOM FITXER: 05AF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	374.832,791	4.644.805,771
2	374.836,140	4.644.811,382
3	374.848,312	4.644.797,397
4	374.830,350	4.644.834,034
5	374.824,358	4.644.837,485
6	374.835,814	4.644.849,182
7	374.800,548	4.644.829,266
8	374.798,361	4.644.824,418
9	374.788,475	4.644.831,627
10	374.803,640	4.644.804,292
11	374.810,337	4.644.800,025
12	374.796,233	4.644.784,757
13	374.787,620	4.644.827,577
14	374.782,813	4.644.831,168
15	374.782,389	4.644.840,623
16	374.788,763	4.644.836,914
17	374.788,582	4.644.838,408
18	374.819,245	4.644.807,588
19	374.821,394	4.644.797,541

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU: PC–CPL–22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA TRAÇAT I PERFILS
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

DATA: SETEMBRE 2025

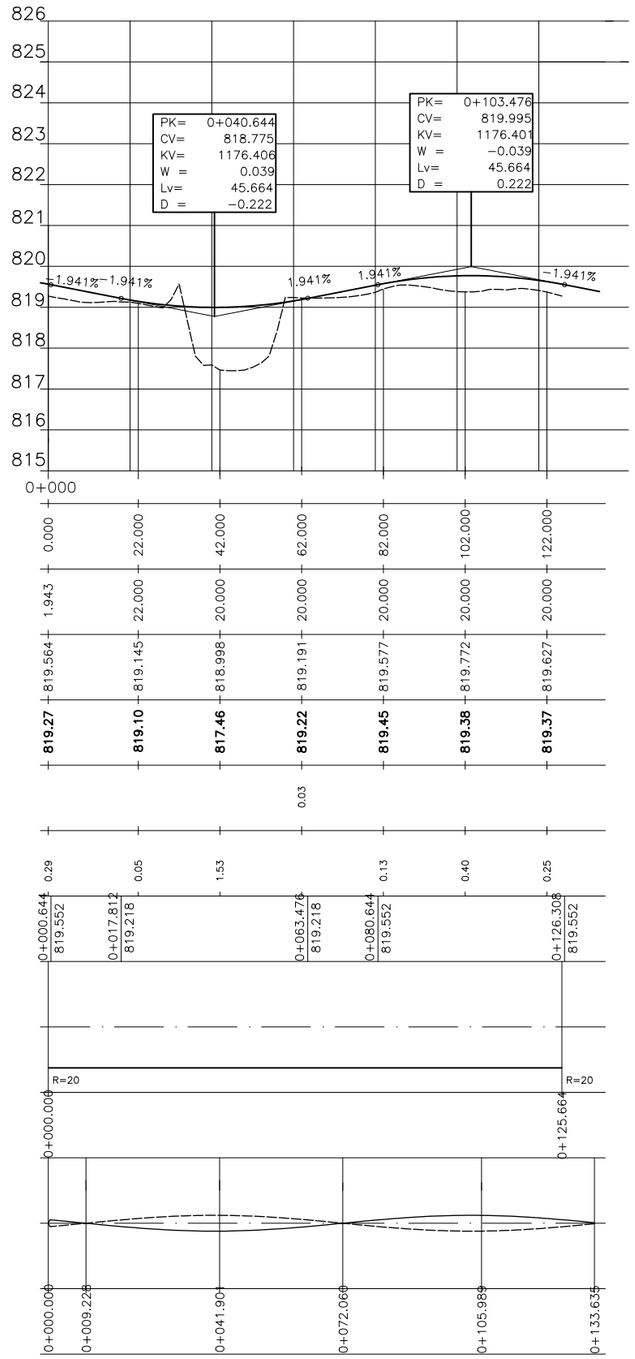
PLÀNOL NÚM. 06A

NOM FITXER: 06AF01.dwg

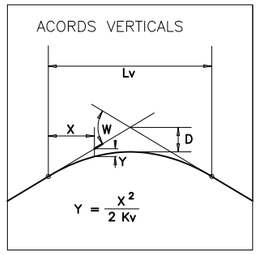
FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

EIX 1

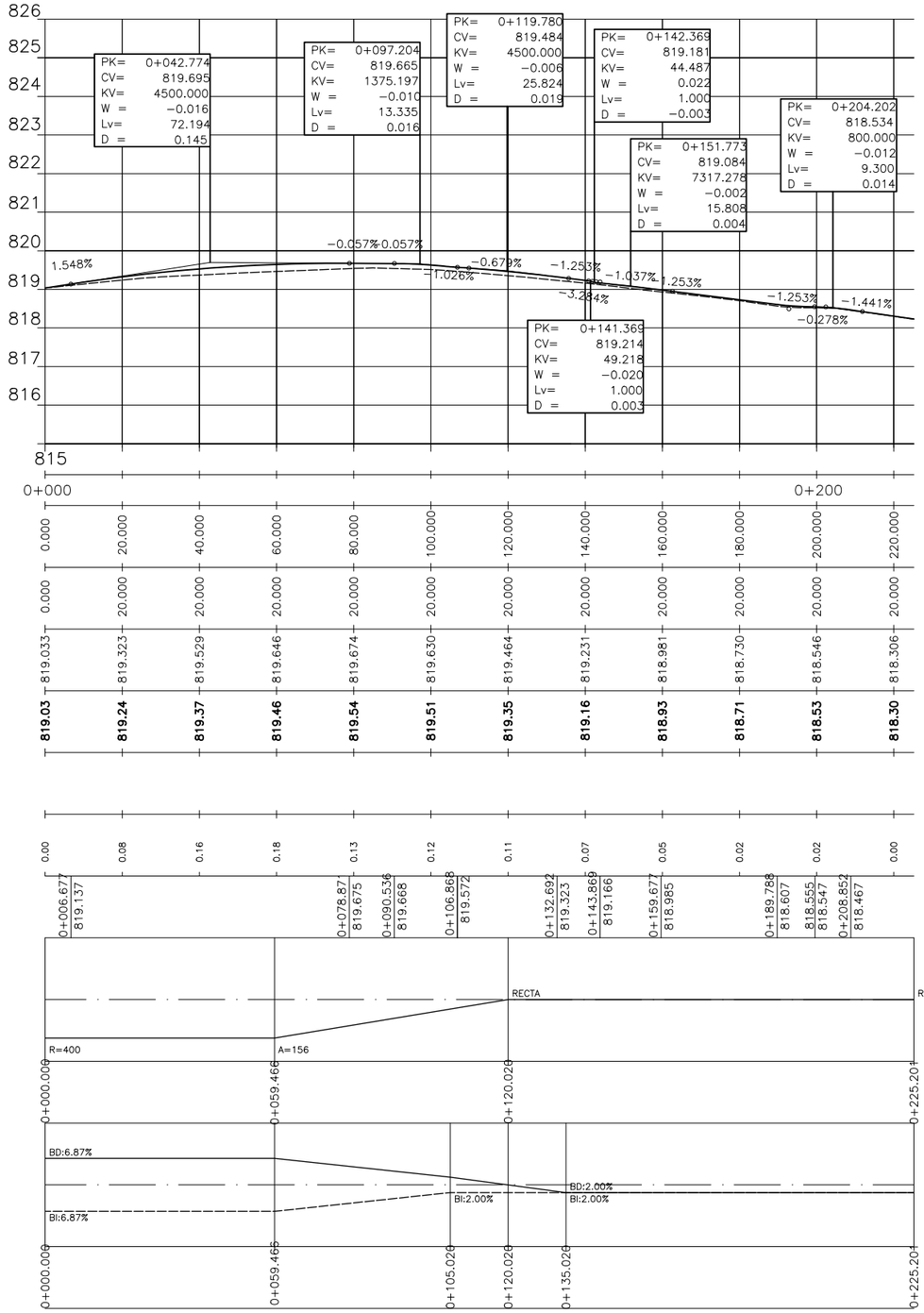


ACORDS VERTICALS



PLÀNOL DE COMPARACIÓ		
P.K.		
DISTÀNCIES	A L'ORIGEN	
	PARCIALS	
ORDENADES	RASANT	
	TERRENY	
COTES VERMELLES	DESMUNT	
	TERRAPLÈ	
ACORDS VERTICALS		
DIAGRAMA DE CURVATURES		
DIAGRAMA DE PERALTS	COSTAT DRET	——
	COSTAT ESQUERRE	– – –

EIX 2



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/1.500
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS LONGITUDINALS

DATA: SETEMBRE 2025

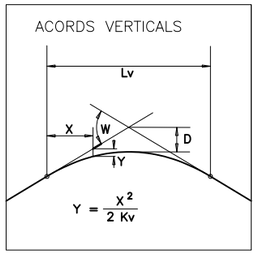
PLÀNOL NÚM.: 06B

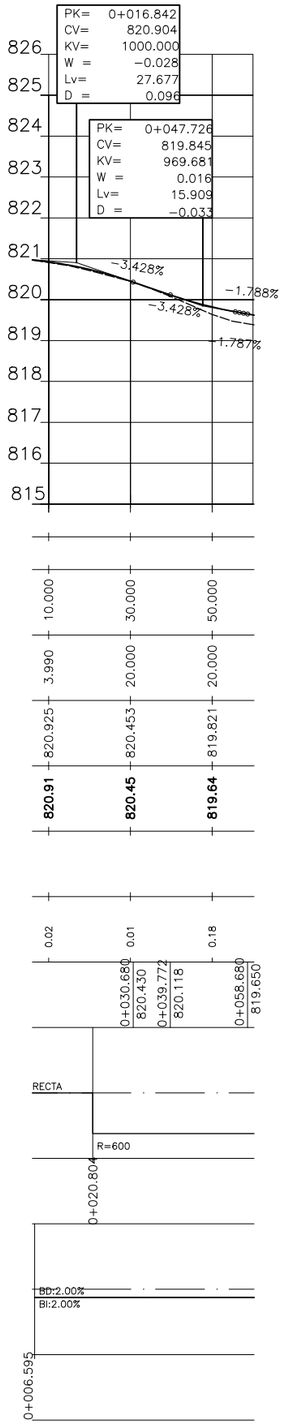
NOM FITXER: 06BF01.dwg

FULL 01 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

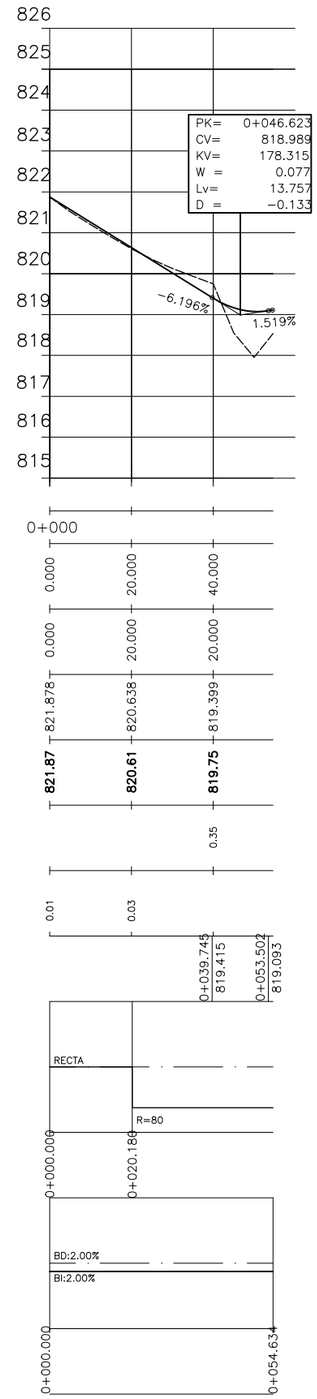
EIX 3



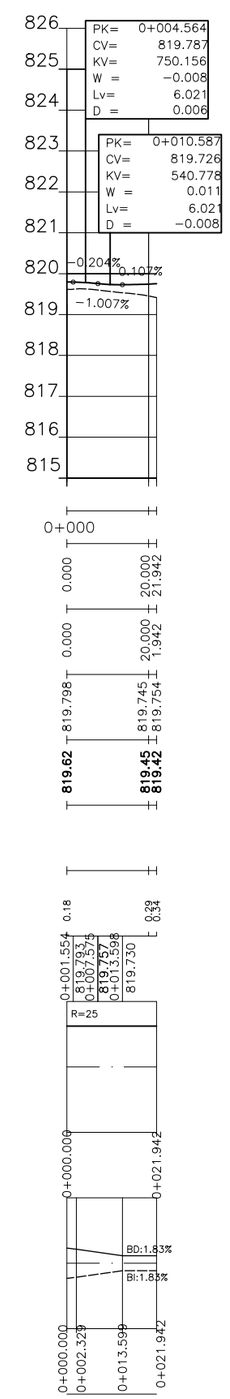


PLÀNOL DE COMPARACIÓ		
P.K.		
DISTÀNCIES	A L'ORIGEN	
	PARCIALS	
ORDENADES	RASANT	
	TERRENY	
COTES VERMELLES	DESMUNT	
	TERRAPLÈ	
ACORDS VERTICALS		
DIAGRAMA DE CURVATURES		
DIAGRAMA DE PERALTS	COSTAT DRET	
	COSTAT ESQUERRE	

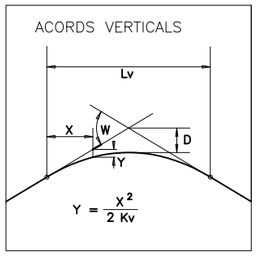
EIX 4

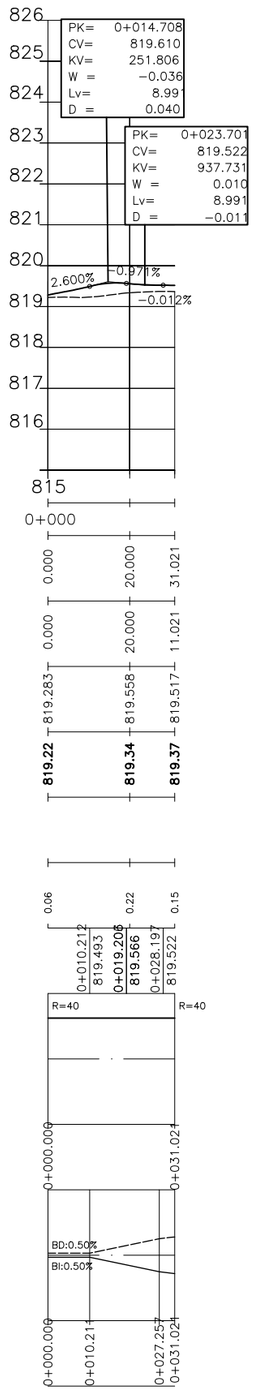


2-1(1001)_DA



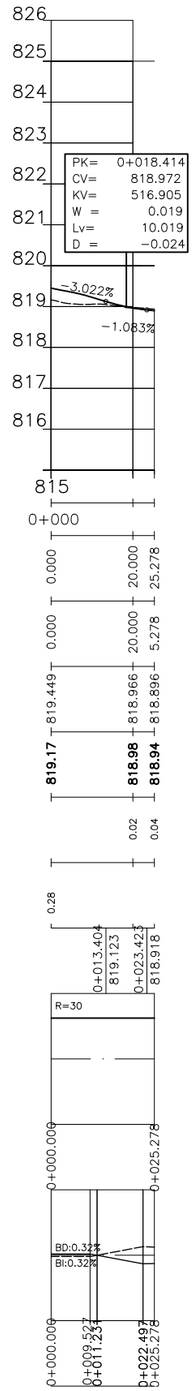
2–1(1001)_IA



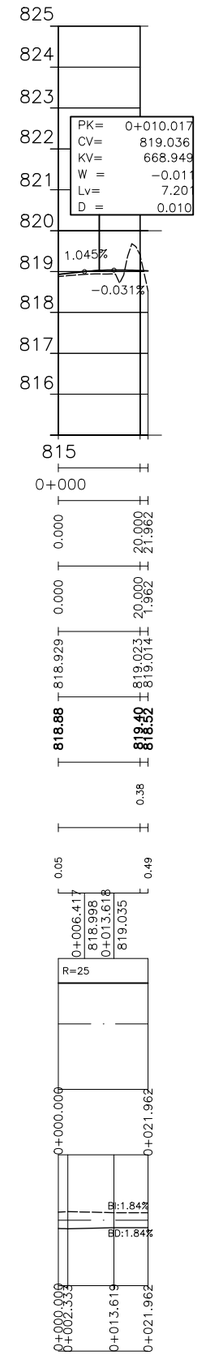


PLÀNOL DE COMPARACIÓ		
P.K.		
DISTÀNCIES	A L'ORIGEN	
	PARCIALS	
ORDENADES	RASANT	
	TERRENY	
COTES VERMELLES	DESMUNT	
	TERRAPLÈ	
ACORDS VERTICALS		
DIAGRAMA DE CURVATURES		
DIAGRAMA DE PERALTS	COSTAT DRET	——
	COSTAT ESQUERRE	– – –

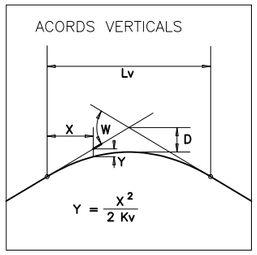
2–1(1002)_DP



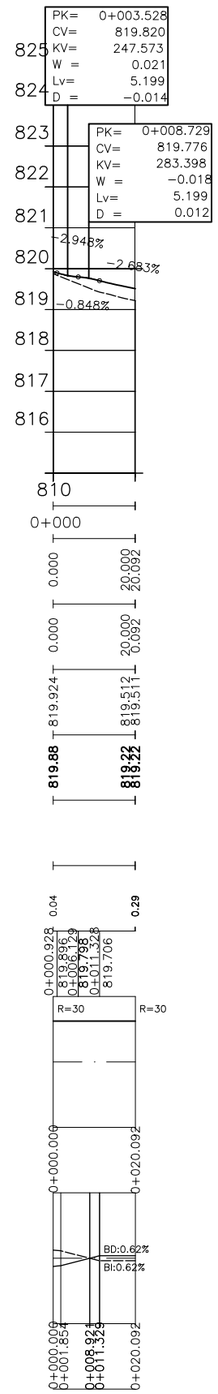
2–1(1002)_IP



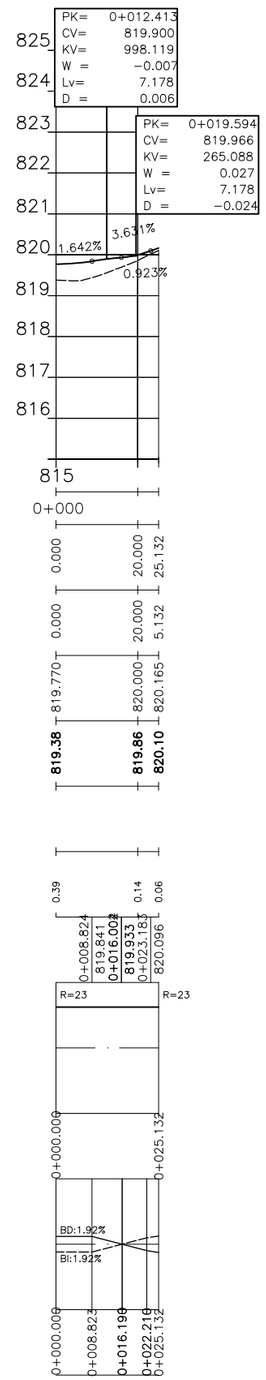
3–1(1001)_DA



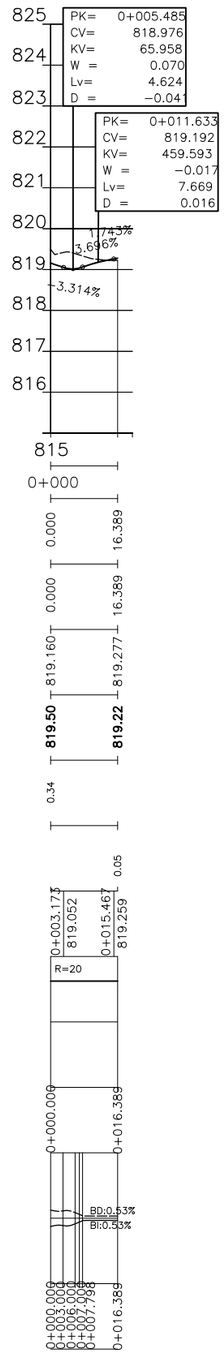
PLÀNOL DE COMPARACIÓ		
P.K.		
DISTÀNCIES	A L'ORIGEN	
	PARCIALS	
ORDENADES	RASANT	
	TERRENY	
COTES VERMELLES	DESMUNT	
	TERRAPLÈ	
ACORDS VERTICALS		
DIAGRAMA DE CURVATURES		
DIAGRAMA DE PERALTS	COSTAT DRET	——
	COSTAT ESQUERRE	– – –



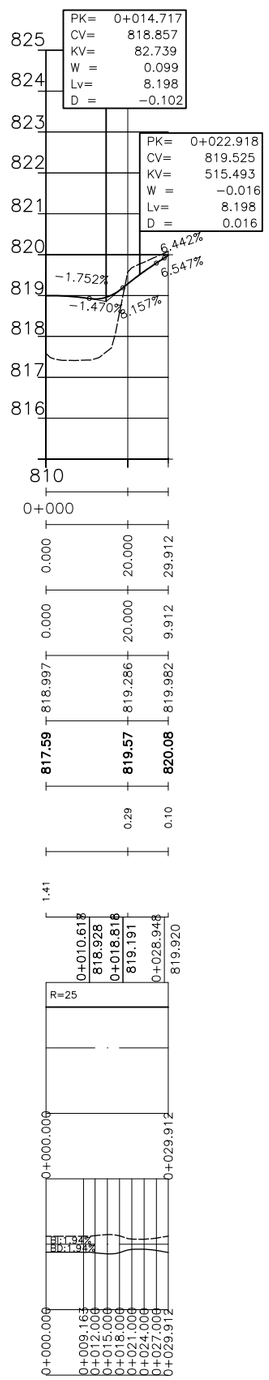
3–1(1001)_DA



4–1(1001)_DA



4–1(1001)_IA



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU PC–CPL–22036

ESCALES 1/1.500
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS LONGITUDINALS

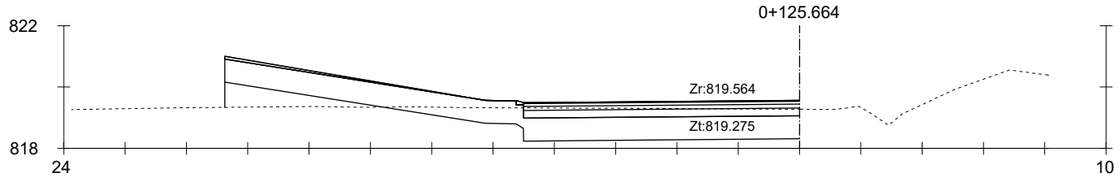
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 06B

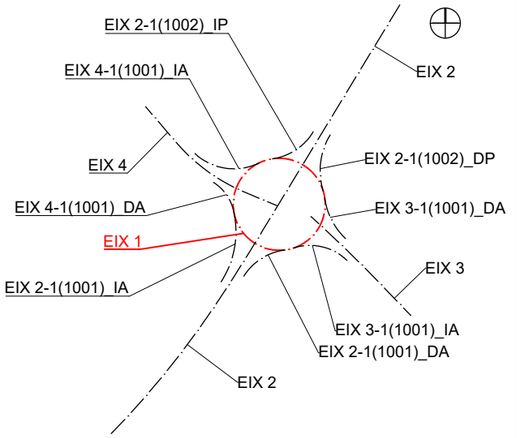
NOM FITXER: 06BF01.dwg

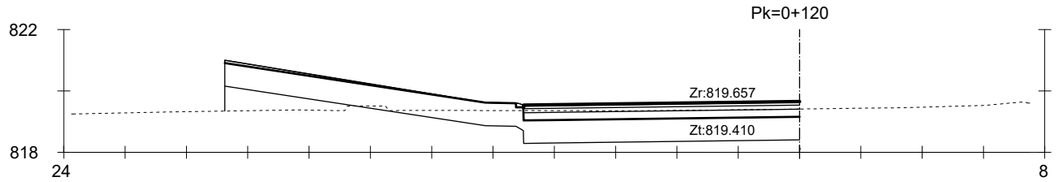
FULL 04 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

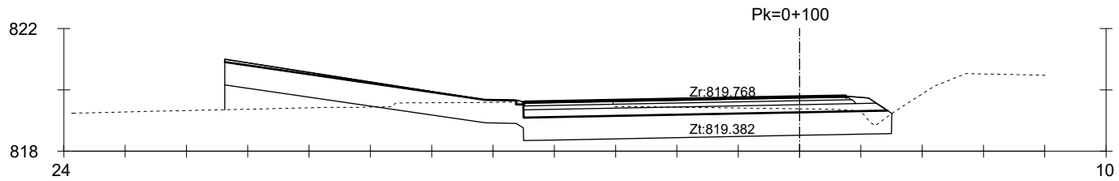


SUP. DESMUNT = 10.76 m²
SUP.TERRAPLÈ= 2.07 m²
SUP. FERM = 4.88 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 14.05 m²
SUP.TOT-Ú = 2.25 m²

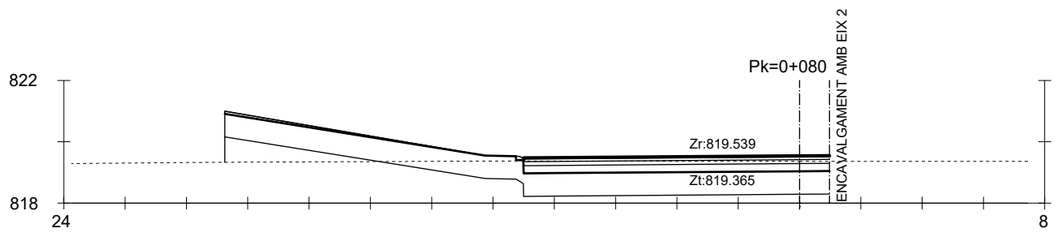




SUP. DESMUNT = 10.74 m²
SUP.TERRAPLÈ= 1.97 m²
SUP. FERM = 4.88 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 14.05 m²
SUP.TOT-Ú = 2.25 m²



SUP. DESMUNT = 13.77 m²
SUP.TERRAPLÈ= 1.96 m²
SUP. FERM = 6.11 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 16.29 m²
SUP.TOT-Ú = 2.92 m²



SUP. DESMUNT = 12.82 m²
SUP.TERRAPLÈ= 2.08 m²
SUP. FERM = 5.37 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 14.78 m²
SUP.TOT-Ú = 2.49 m²

EIX 1 - Rotonda

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/200
ORIGINALS A3
0 62.50 125 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

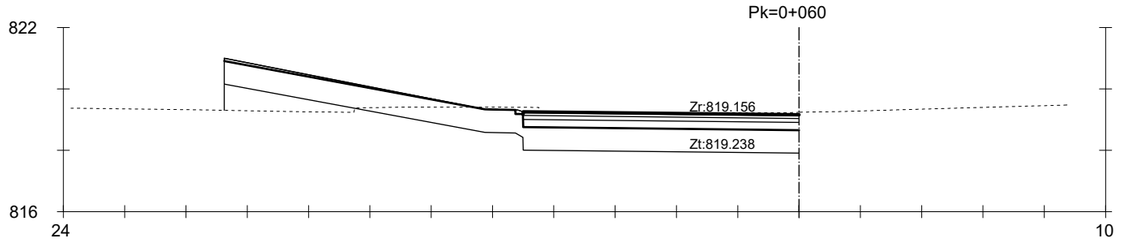
DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 06CF01.dwg

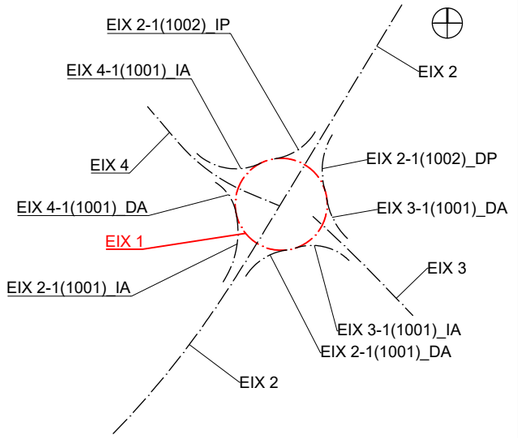
PLÀNOL NÚM. 06C

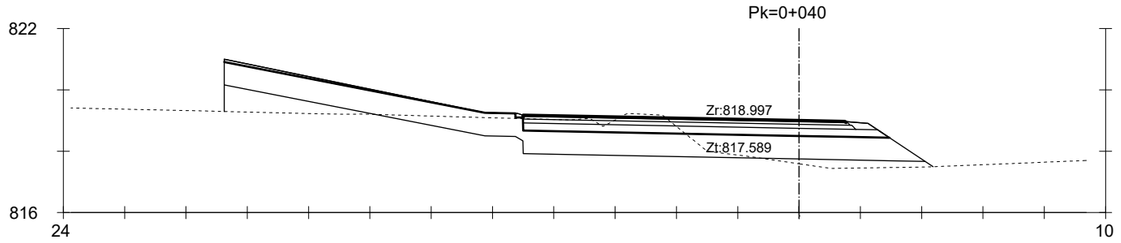
FULL 01 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

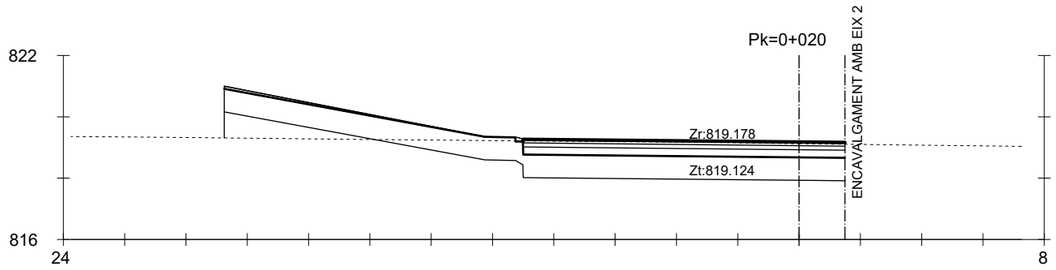


SUP. DESMUNT = 14.31 m²
SUP.TERRAPLÈ= 2.12 m²
SUP. FERM = 4.88 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 14.05 m²
SUP.TOT-Ú = 2.25 m²

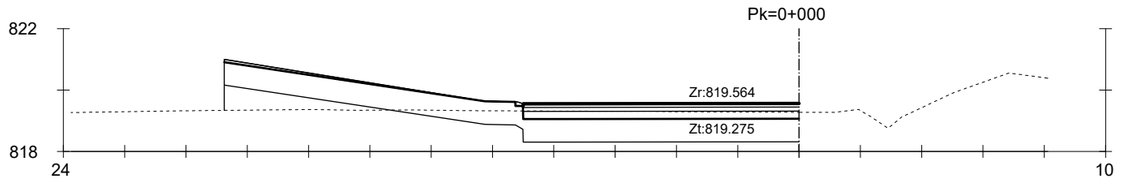




SUP. DESMUNT = 8.53 m²
SUP.TERRAPLÈ= 3.24 m²
SUP. FERM = 6.15 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 16.70 m²
SUP.TOT-Ú = 2.94 m²



SUP. DESMUNT = 14.54 m²
SUP.TERRAPLÈ= 2.08 m²
SUP. FERM = 5.63 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 15.17 m²
SUP.TOT-Ú = 2.63 m²



SUP. DESMUNT = 10.20 m²
SUP.TERRAPLÈ= 2.18 m²
SUP. FERM = 4.88 m²
SUP. SÒL SEL 2 = 14.05 m²
SUP.TOT-Ú = 2.25 m²

EIX 1 - Rotonda

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/200
ORIGINALS A3
0 62.50 125 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

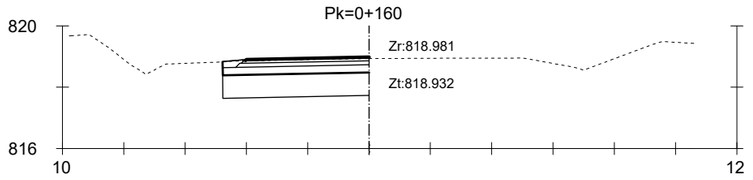
DATA: SETEMBRE 2025

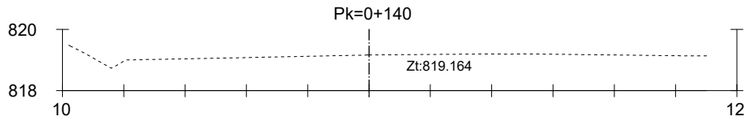
NOM FITXER: 06CF01.dwg

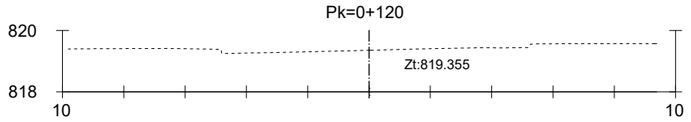
PLÀNOL NÚM. 06C

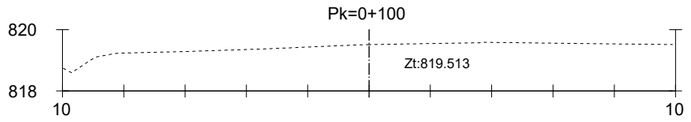
FULL 02 DE 08

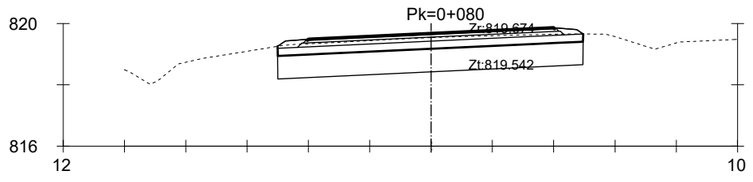
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.









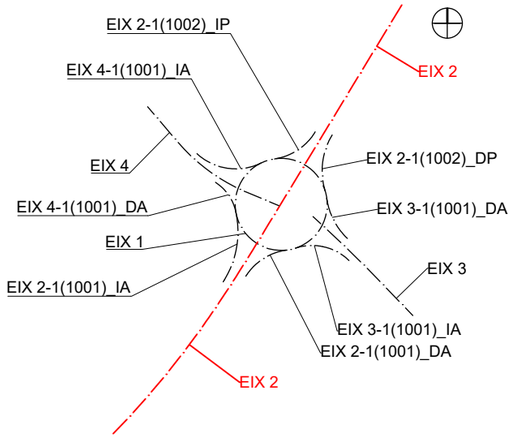


SUP. DESMUNT = 5.75 m²

SUP. FERM = 2.37 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.58 m²

SUP.TOT-Ú = 1.19 m²



SUP. DESMUNT = 10.84 m²

SUP. FERM = 4.87 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 7.47 m²

SUP.TOT-Ú = 2.49 m²

EIX 2 - C-75

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/200
ORIGINALS A3
0 62.50 125 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

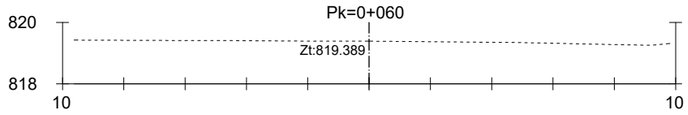
DATA: SETEMBRE 2025

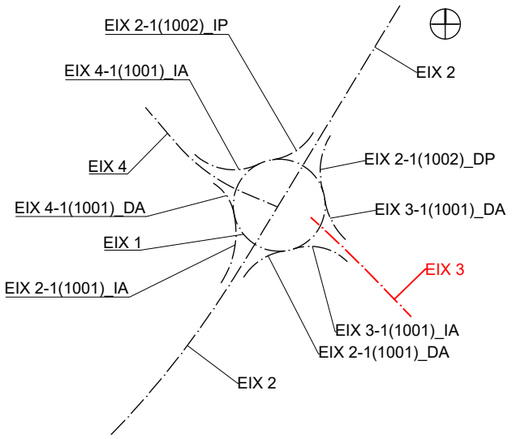
NOM FITXER: 06CF01.dwg

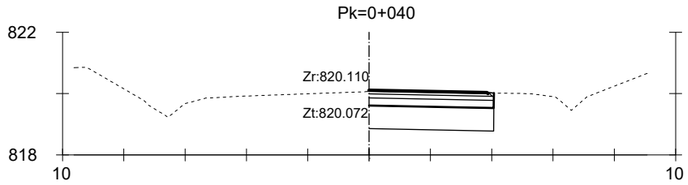
PLÀNOL NÚM. 06C

FULL 03 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.





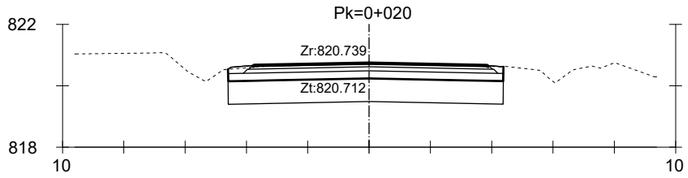


SUP. DESMUNT = 5.00 m²

SUP. FERM = 2.03 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.05 m²

SUP.TOT-Ú = 1.02 m²

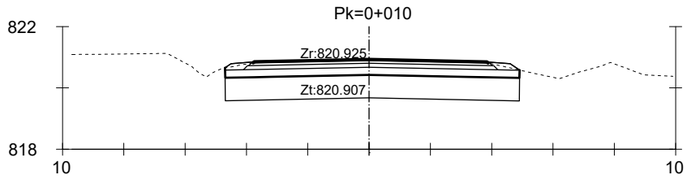


SUP. DESMUNT = 10.93 m²

SUP. FERM = 4.45 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 6.73 m²

SUP.TOT-Ú = 2.24 m²



SUP. DESMUNT = 11.64 m²

SUP. FERM = 4.70 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 7.20 m²

SUP.TOT-Ú = 2.40 m²

EIX 3 - LV-3002

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/200
ORIGINALS A3
0 62.50 125 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

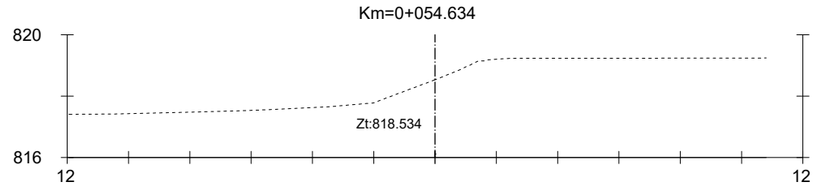
DATA: SETEMBRE 2025

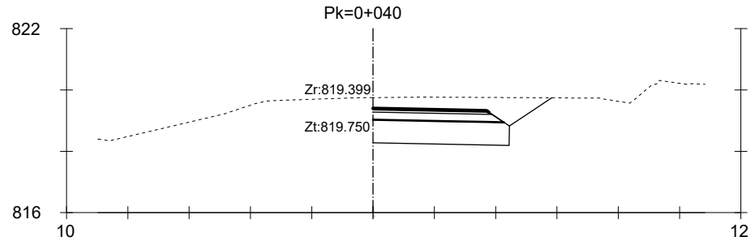
NOM FITXER: 06CF01.dwg

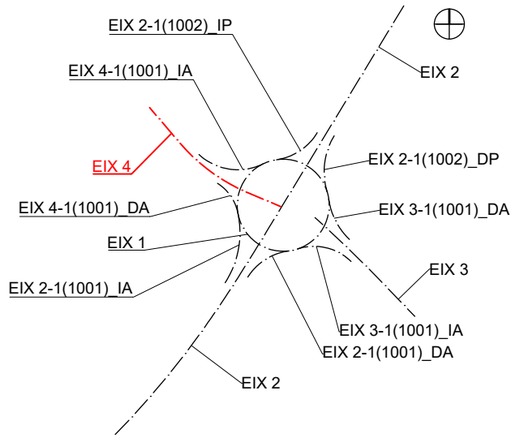
PLÀNOL NÚM. 06C

FULL 04 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.





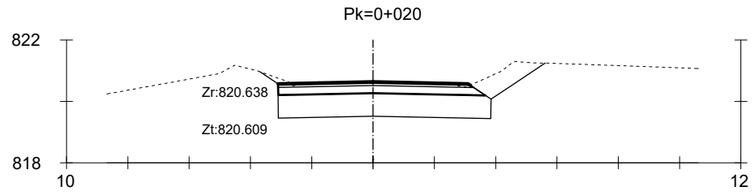


SUP. DESMUNT = 7.42 m²

SUP. FERM = 1.47 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.32 m²

SUP.TOT-Ú = 1.02 m²

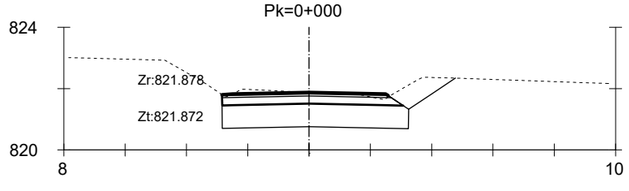


SUP. DESMUNT = 8.77 m²

SUP. FERM = 2.40 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 5.20 m²

SUP.TOT-Ú = 1.64 m²



SUP. DESMUNT = 7.63 m²

SUP. FERM = 2.08 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 4.55 m²

SUP.TOT-Ú = 1.43 m²

EIX 4 - Camí Llobera

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE
Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU
PC-CPL-22036

ESCALES
1/200
ORIGINALS A3
0 62.50 125 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

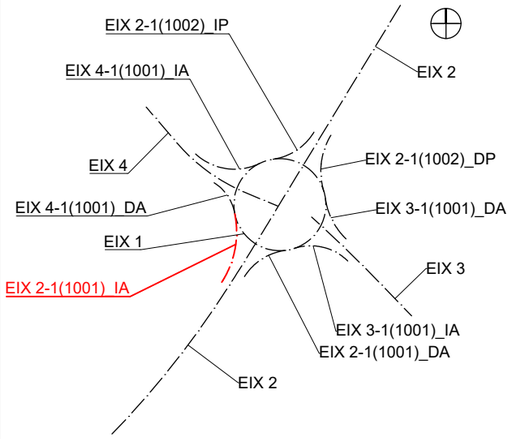
DATA:
SETEMBRE 2025

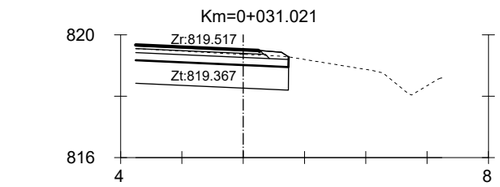
NOM FITXER:
06CF01.dwg

PLÀNOL NÚM.
06C

FULL 05 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



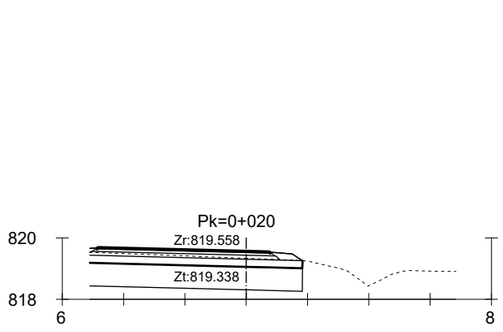


SUP. DESMUNT = 5.52 m²

SUP. FERM = 2.46 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.74 m²

SUP.TOT-Ú = 1.25 m²

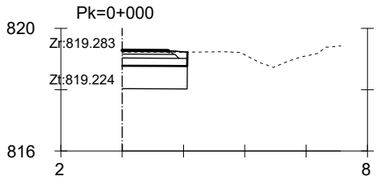


SUP. DESMUNT = 7.28 m²

SUP. FERM = 3.40 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 5.20 m²

SUP.TOT-Ú = 1.73 m²



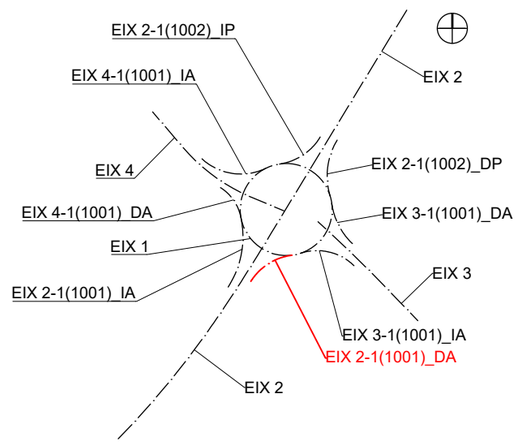
SUP. DESMUNT = 2.54 m²

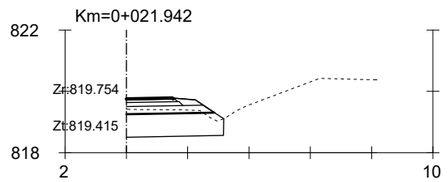
SUP. FERM = 1.05 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 1.59 m²

SUP.TOT-Ú = 0.53 m²

ACORD 2-1(1001).IA



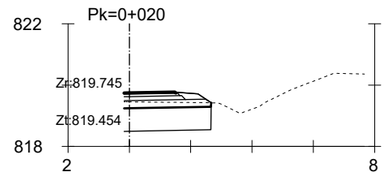


SUP. DESMUNT = 2.56 m²

SUP. FERM = 1.23 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 2.35 m²

SUP.TOT-Ú = 0.67 m²

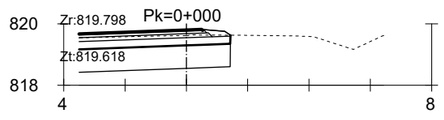


SUP. DESMUNT = 2.62 m²

SUP. FERM = 1.30 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 2.13 m²

SUP.TOT-Ú = 0.70 m²



SUP. DESMUNT = 5.37 m²

SUP. FERM = 2.41 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.70 m²

SUP.TOT-Ú = 1.23 m²

ACORD 2-1(1001).DA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/200 ORIGINALS A3

0 62.50 125 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

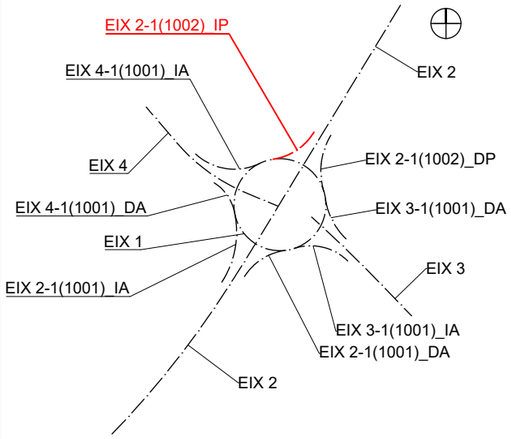
DATA: SETEMBRE 2025

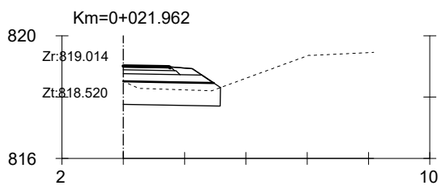
NOM FITXER: 06CF01.dwg

PLÀNOL NÚM. 06C

FULL 06 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



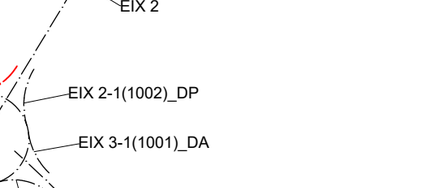


SUP. DESMUNT = 1.70 m²

SUP. FERM = 1.27 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 2.36 m²

SUP.TOT-Ú = 0.69 m²

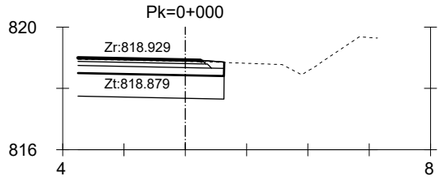


SUP. DESMUNT = 3.55 m²

SUP. FERM = 0.83 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 1.24 m²

SUP.TOT-Ú = 0.41 m²



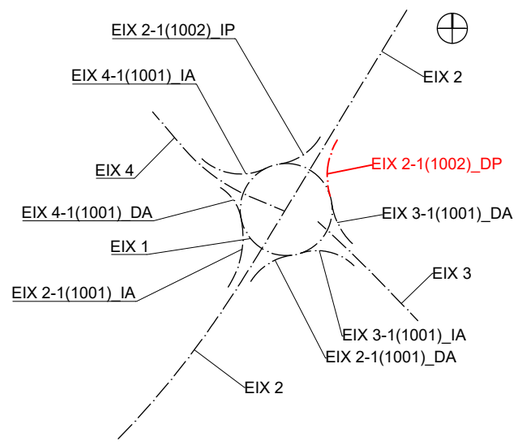
SUP. DESMUNT = 5.72 m²

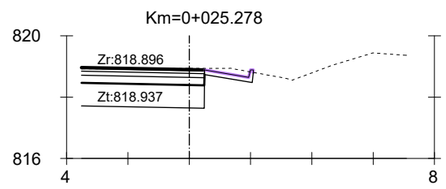
SUP. FERM = 2.36 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.57 m²

SUP.TOT-Ú = 1.19 m²

ACORD 2-1(1002).IP





SUP. DESMUNT = 5.51 m²

SUP. FERM = 2.00 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.01 m²

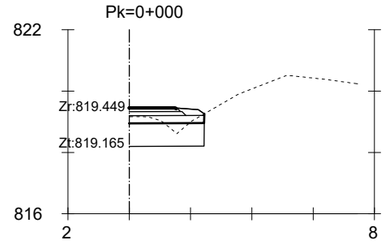
SUP.TOT-Ú = 1.00 m²

SUP. DESMUNT = 6.17 m²

SUP. FERM = 2.30 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.46 m²

SUP.TOT-Ú = 1.15 m²



SUP. DESMUNT = 1.97 m²

SUP. FERM = 1.17 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 1.83 m²

SUP.TOT-Ú = 0.61 m²

ACORD 2-1(1002).DP

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/200 ORIGINALS A3

0 62.50 125 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

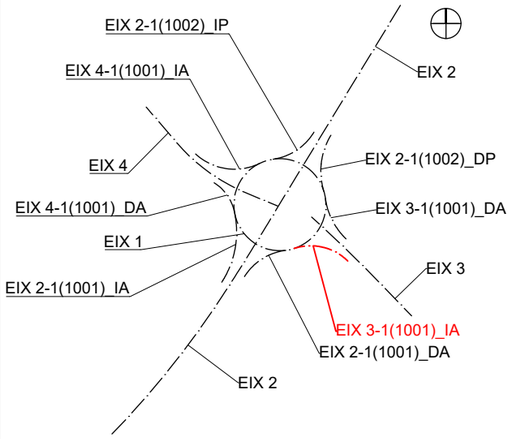
DATA: SETEMBRE 2025

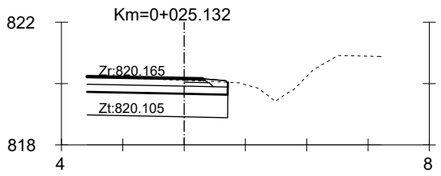
NOM FITXER: 06CF01.dwg

PLÀNOL NÚM. 06C

FULL 07 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



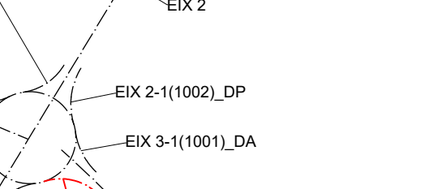


SUP. DESMUNT = 5.52 m²

SUP. FERM = 2.27 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.44 m²

SUP.TOT-Ú = 1.15 m²

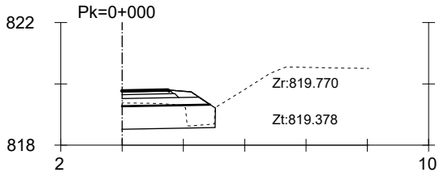


SUP. DESMUNT = 6.07 m²

SUP. FERM = 2.66 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 4.06 m²

SUP.TOT-Ú = 1.35 m²



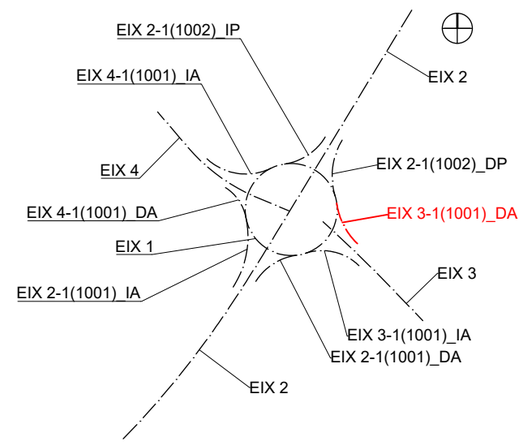
SUP. DESMUNT = 1.78 m²

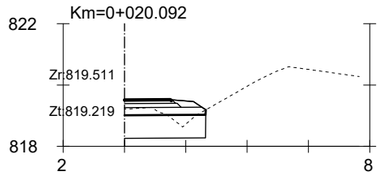
SUP. FERM = 1.23 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 2.27 m²

SUP.TOT-Ú = 0.67 m²

ACORD 3-1(1001).IA



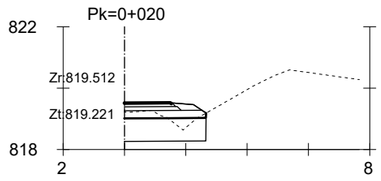


SUP. DESMUNT = 2.08 m²

SUP. FERM = 1.22 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 1.99 m²

SUP.TOT-Ú = 0.66 m²

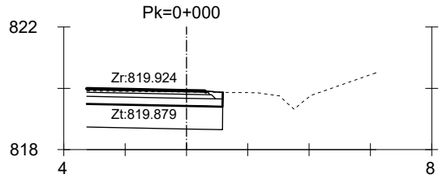


SUP. DESMUNT = 2.09 m²

SUP. FERM = 1.22 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 2.00 m²

SUP.TOT-Ú = 0.66 m²



SUP. DESMUNT = 5.29 m²

SUP. FERM = 2.20 m²

SUP. SÒL SEL 2 = 3.32 m²

SUP.TOT-Ú = 1.11 m²

ACORD 3-1(1001).DA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/200 ORIGINALS A3

0 62.50 125 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
PERFILS TRANSVERSALS

DATA: SETEMBRE 2025

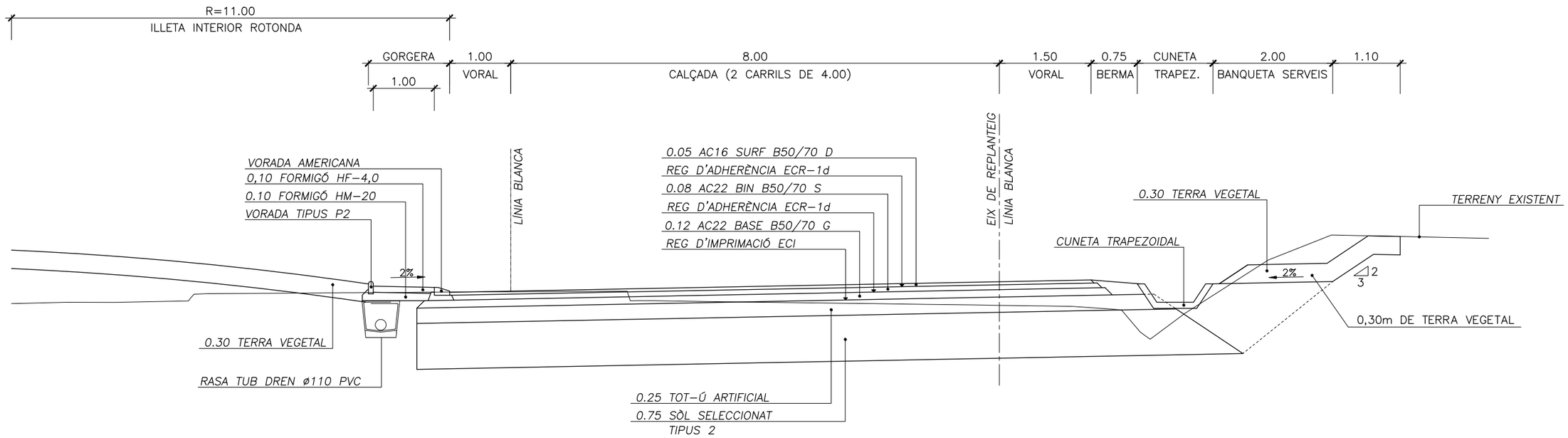
NOM FITXER: 06CF01.dwg

PLÀNOL NÚM. 06C

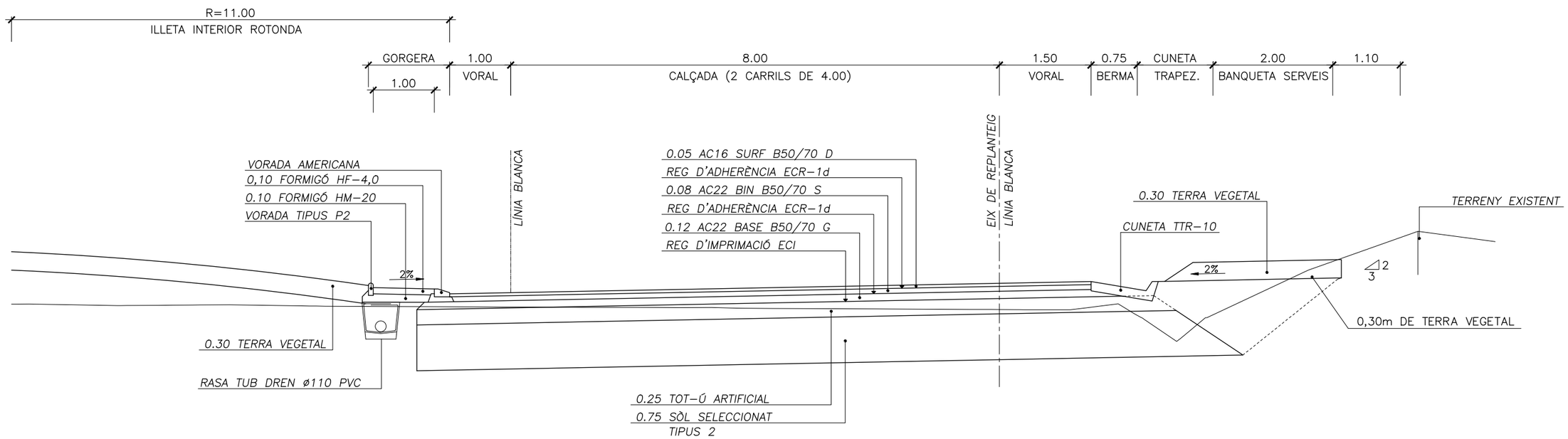
FULL 08 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALL CALÇADA + CUNETA TIPUS TRAPEZOIDAL



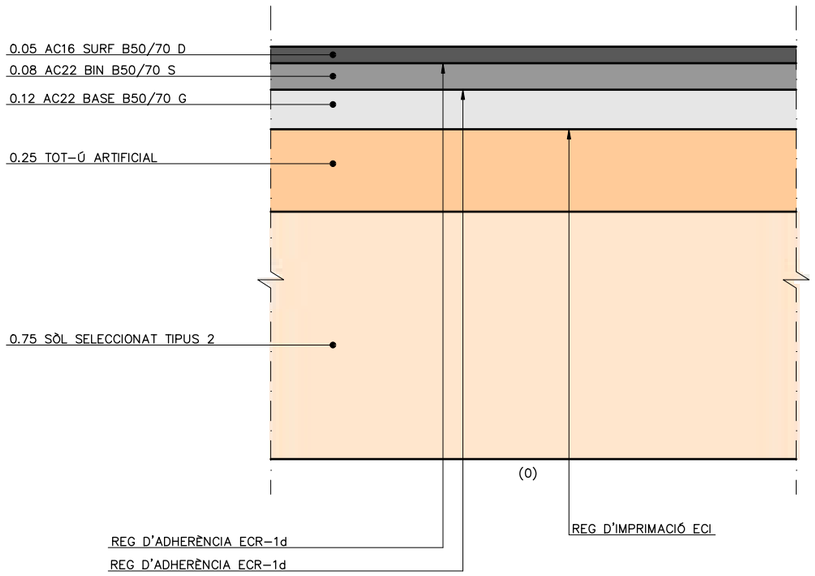
DETALL CALÇADA + CUNETA TIPUS TTR-10



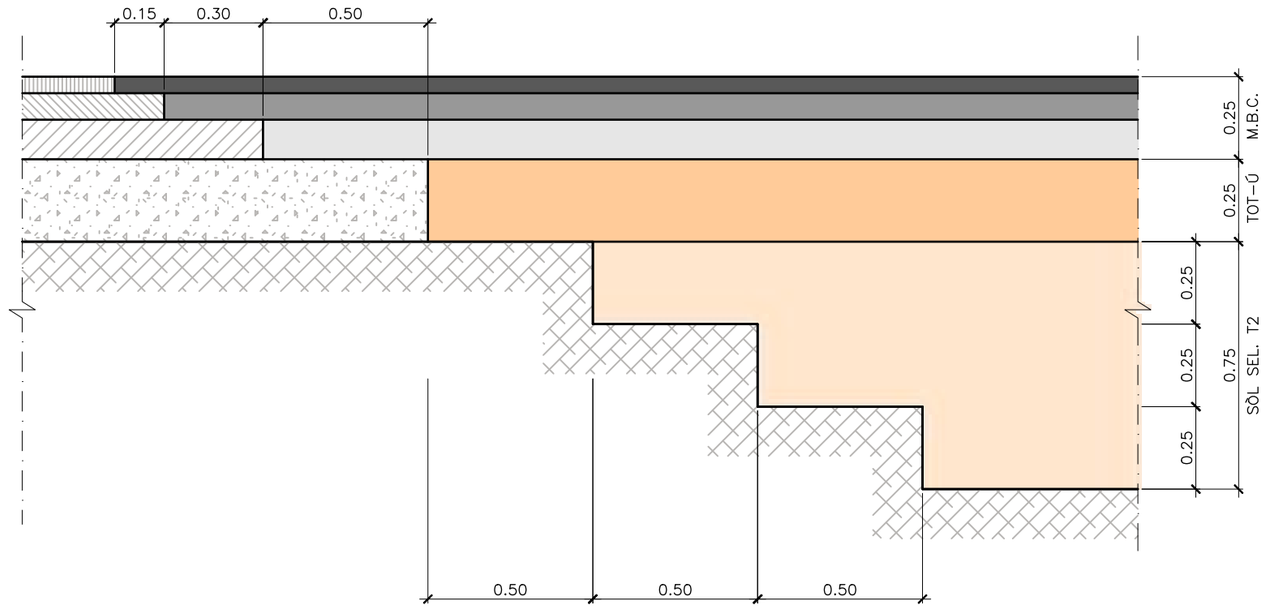
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES COTES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ TIPUS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 07AF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 07A.1 FULL 01 DE 02

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

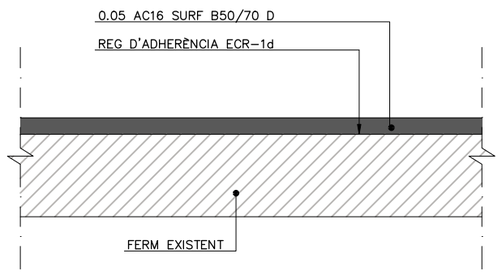
SECCIÓ ESTRUCTURAL 221



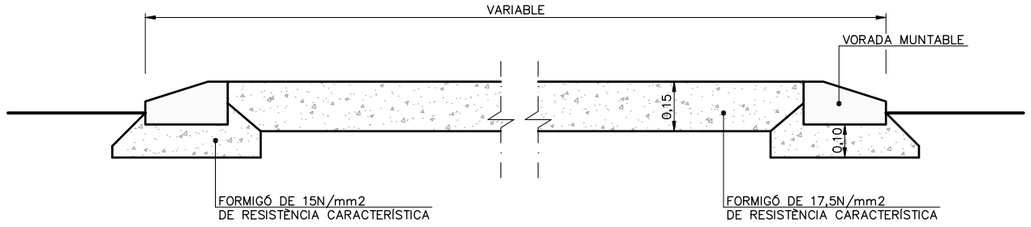
TRANSICIÓ ENTRE FERM EXISTENT I PROJECTAT



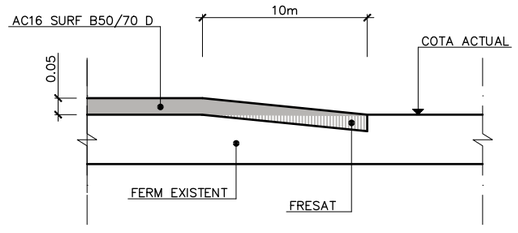
DETALL REFORÇ DE FERM



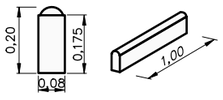
DETALL ILLETA



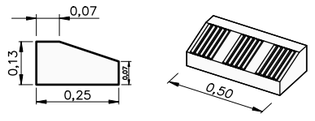
TRANSICIÓ FERM REFORÇ 3cm. A FERM EXISTENT



VORADA TIPUS "P-2"



VORADA MUNTABLE



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: Pisan	AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU: PC-CPL-22036	ESCALES: COTES INDICADES ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ TIPUS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 07AF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 07A.1 FULL 02 DE 02

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 ORIGINALS A3

0 20.83 41.67 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ENDERROCS
FULL 1

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 08AF01.dwg

PLÀNOL NÚM. 08A

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DRENATGE
PLANTA EXISTENT

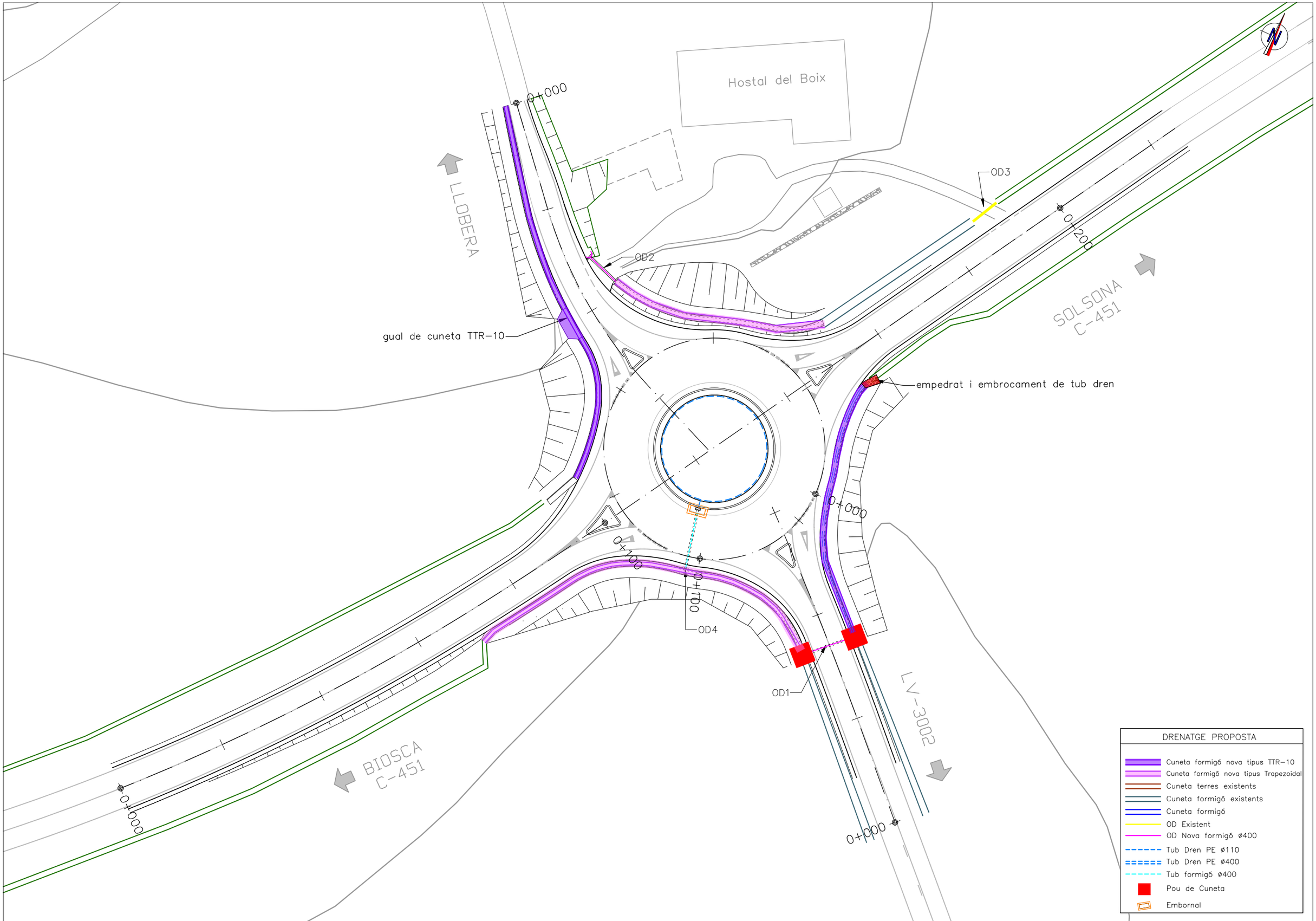
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 09A

NOM FITXER: 09AF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — ORIGINALS A3 — 0 20.83 41.67 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE
PLANTA PROPOSTA

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 09B

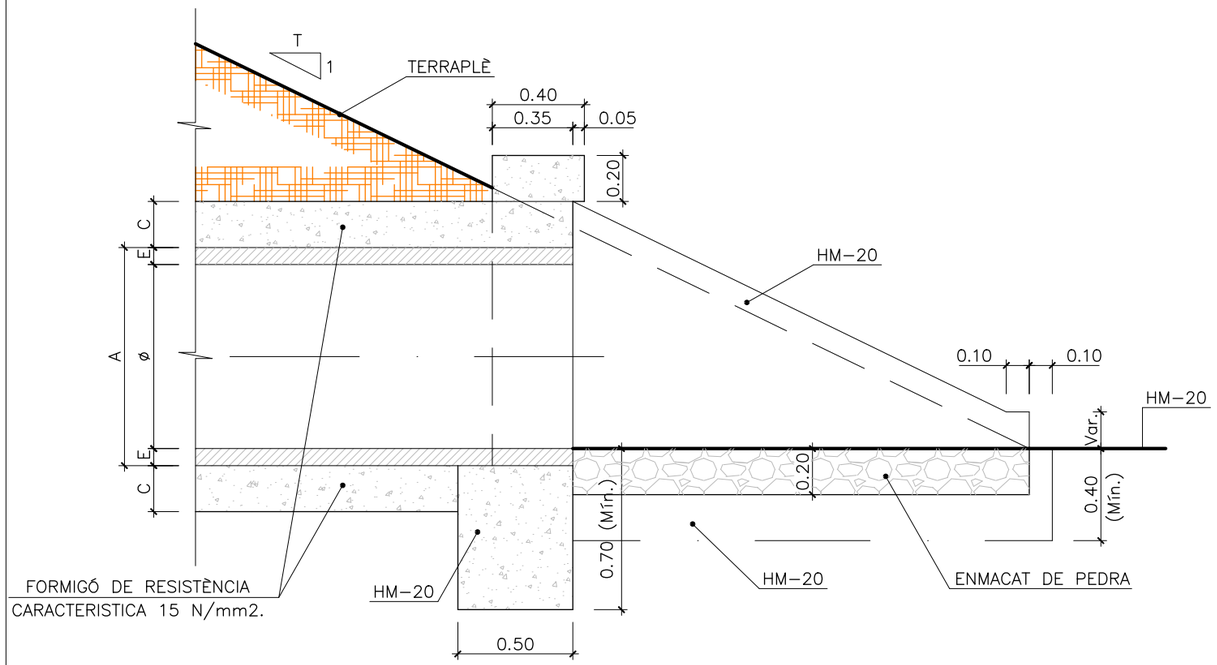
NOM FITXER: 09BF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

BROC TIPUS PER A DESGÜAS DE CANONADA

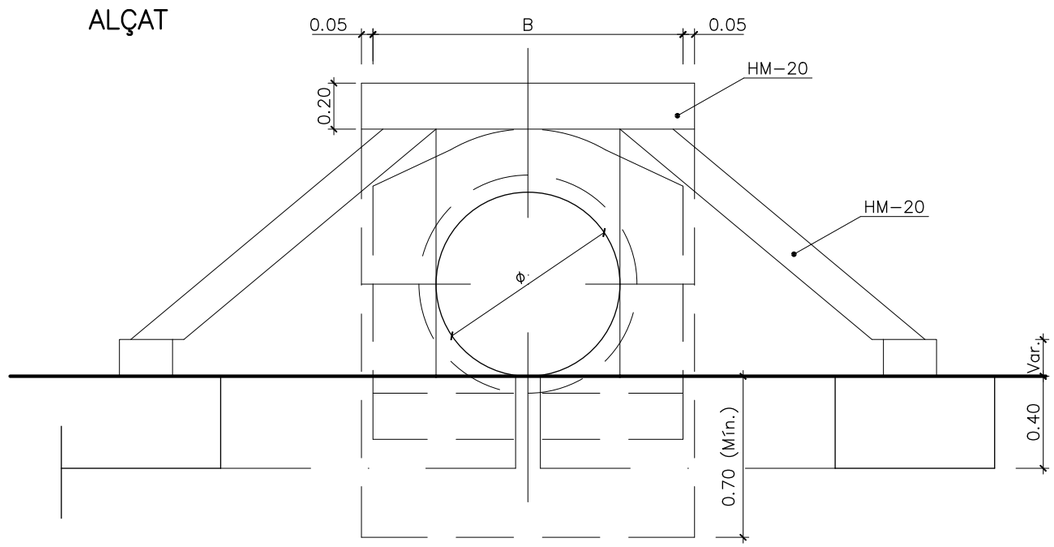
ESC. 1/20



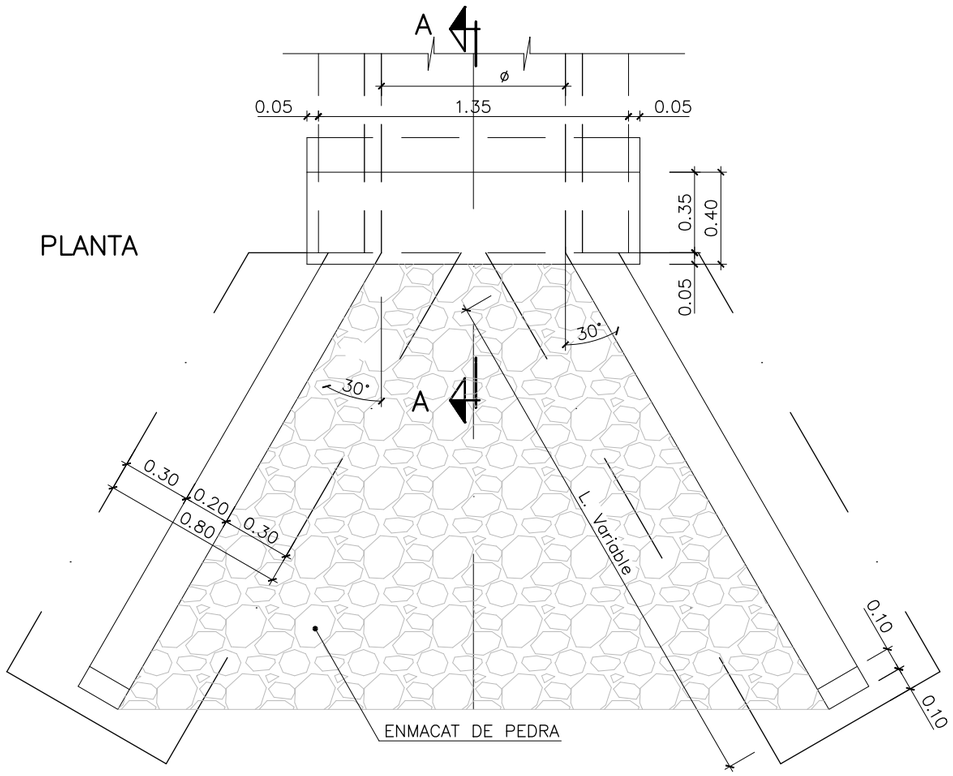
SECCIÓ A–A

ø	A	B	C	D	E
mm	m	m	m	m	mm
200	0,254	0,554	0,15	0,25	27
300	0,372	0,672	0,15	0,35	36
400	0,484	0,834	0,175	0,45	42
500	0,600	0,950	0,175	0,55	50
600	0,716	1,066	0,175	0,70	58
700	0,832	1,232	0,20	0,80	66
800	0,948	1,348	0,20	0,90	74

ALÇAT



PLANTA

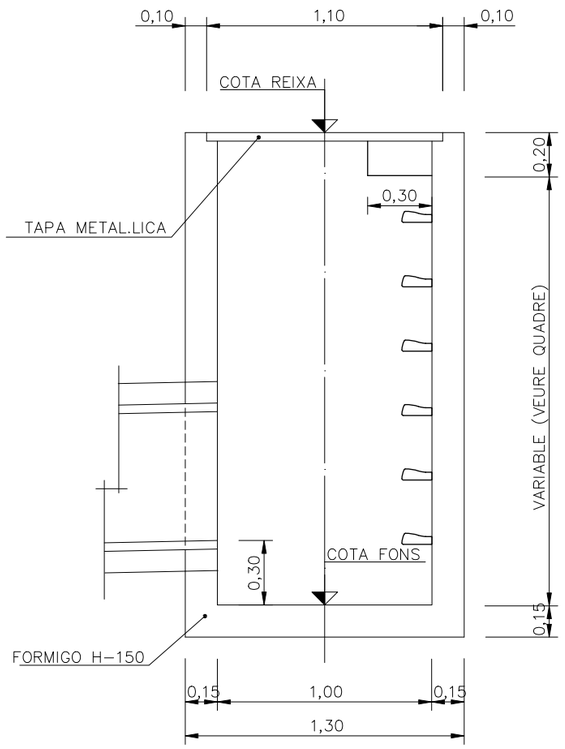


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera	CLAU PC–CPL–22036	ESCALES COTES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09CF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 09C FULL 01 DE 04

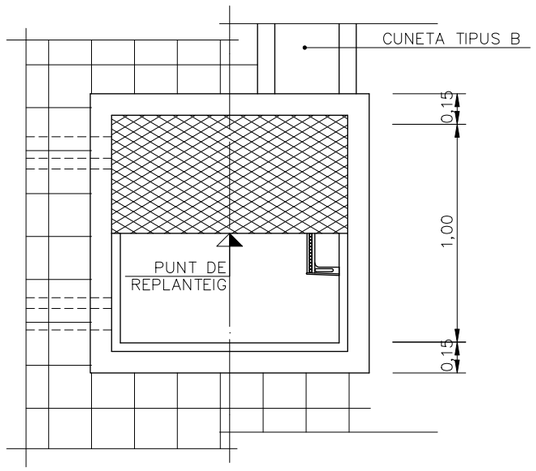
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

POU CUNETA TIPUS B

SECCIO

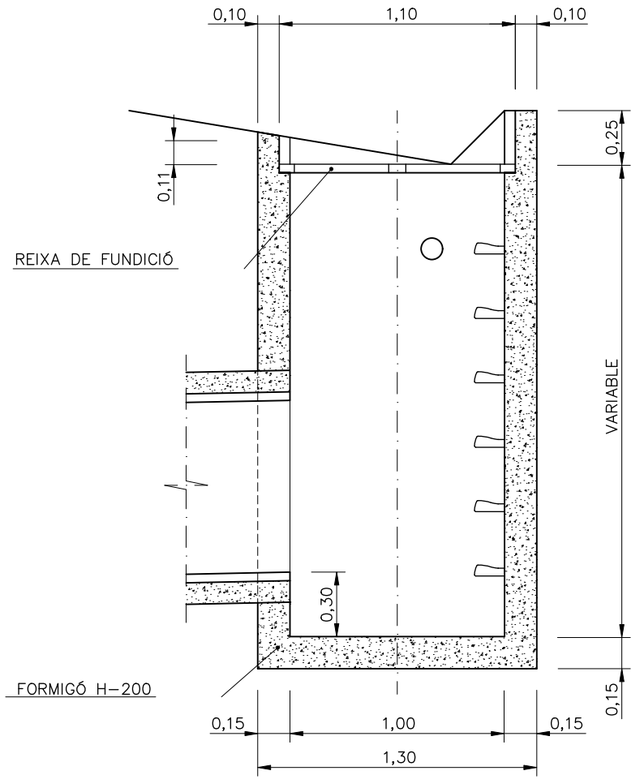


PLANTA

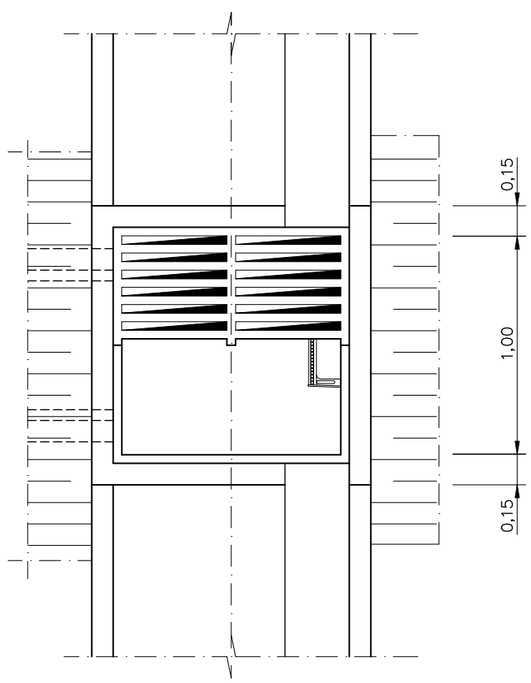


POU CUNETA

SECCIÓ

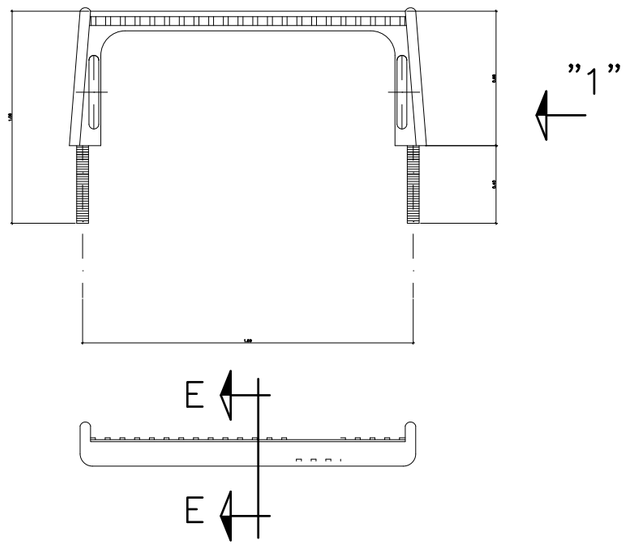


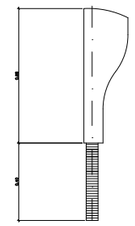
PLANTA



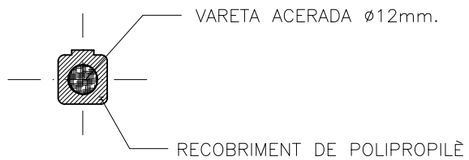
DETALL GRAONS

ESC:1/5





ALÇAT "1"



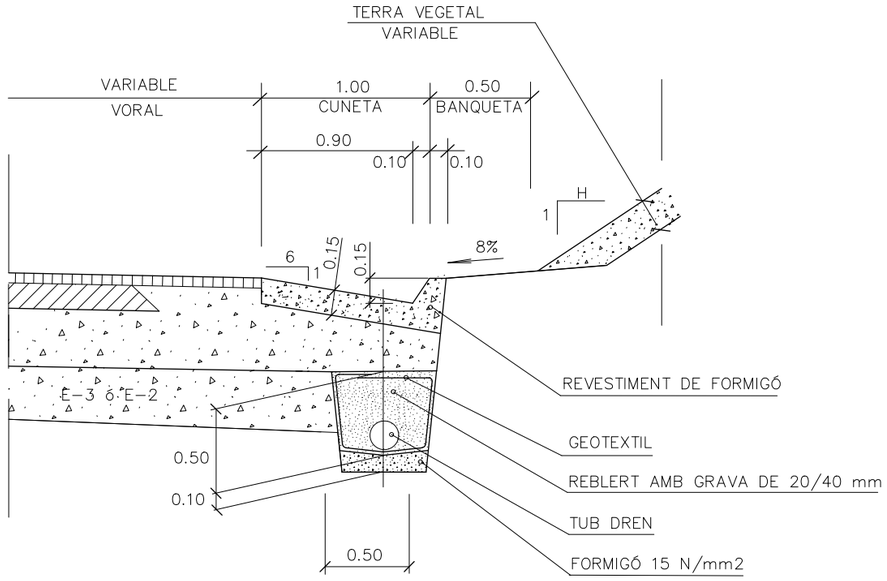
SECCIO E-E

ESC:1/2

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES COTES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09CF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 09C FULL 02 DE 04

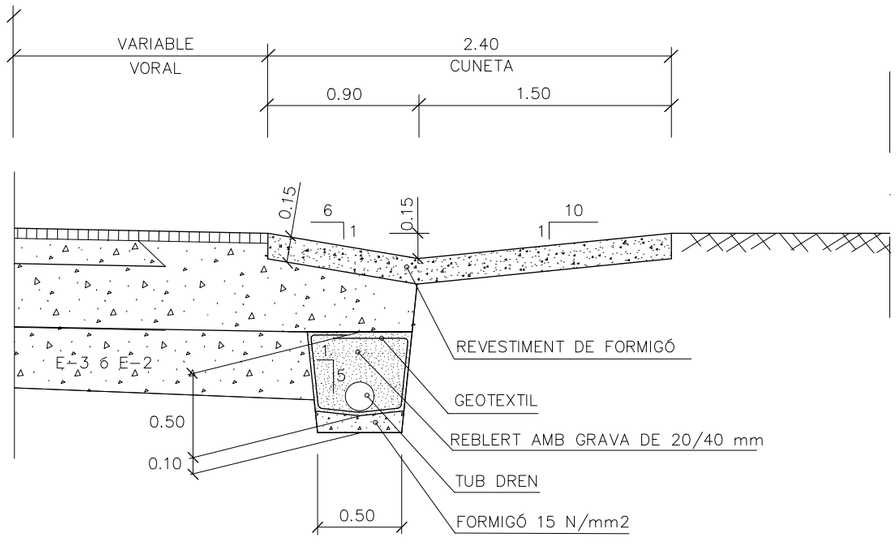
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALL CUNETA TIPUS TTR-10 I DREN COL.LECTOR



DETALL GUAL PER ACCESSOS

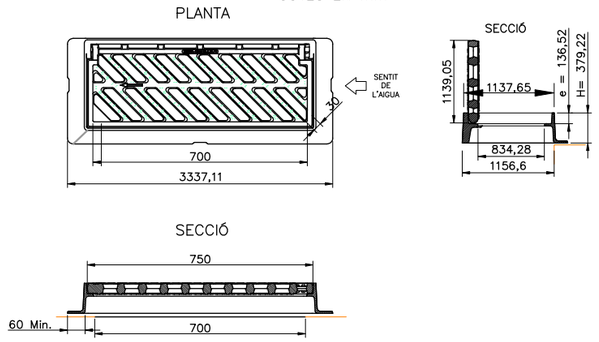
(PER A TOTES LES CUNETES STR, STP I TTR-10)



REIXA IMBORNAL

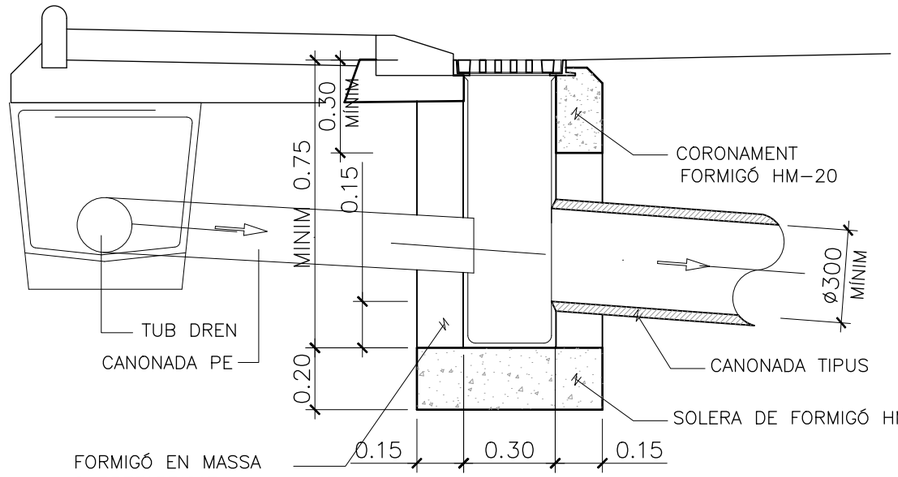
ESCALA 1:20

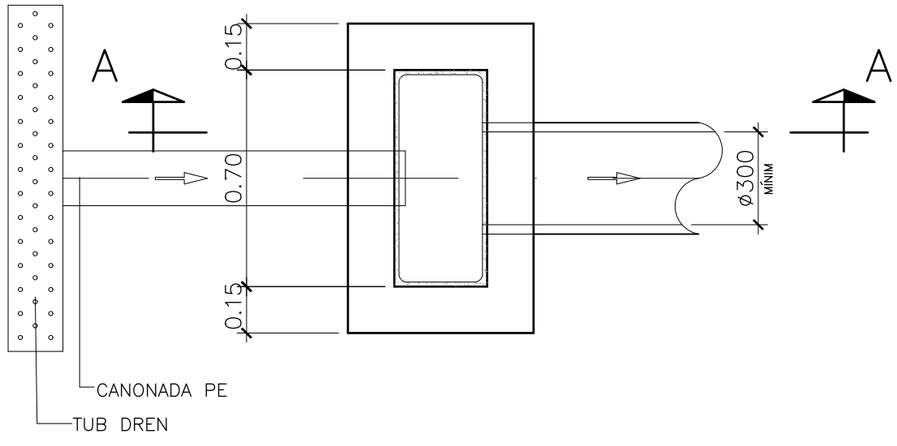
COTES EN mm



DETALL EMBORNAL I TUB DREN

PLANTA I SECCIÓ

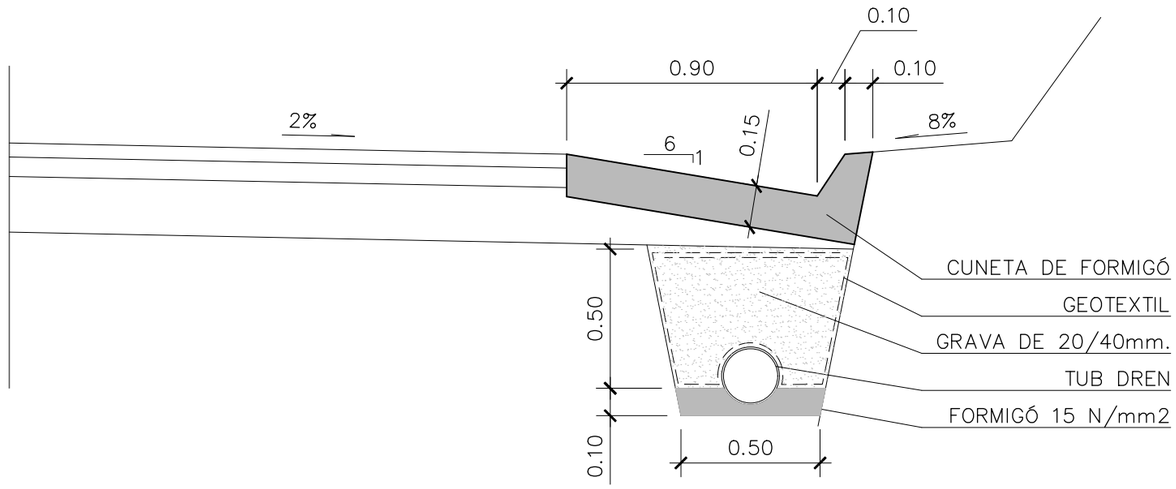




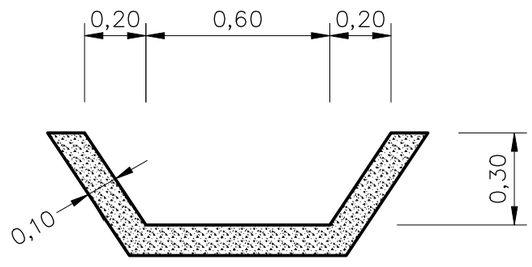
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES COTES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09CF01.dwg PLÀNOL NÚM. 09C FULL 03 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALL CUNETA TIPUS TTR-10 I DREN COL.LECTOR



CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA



FORMIGÓ EN MASSA H-150

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES COTES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 09CF01.dwg	PLÀNOL NÚM. 09C FULL 04 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA SENYALITZACIÓ VERTICAL
FULL 1

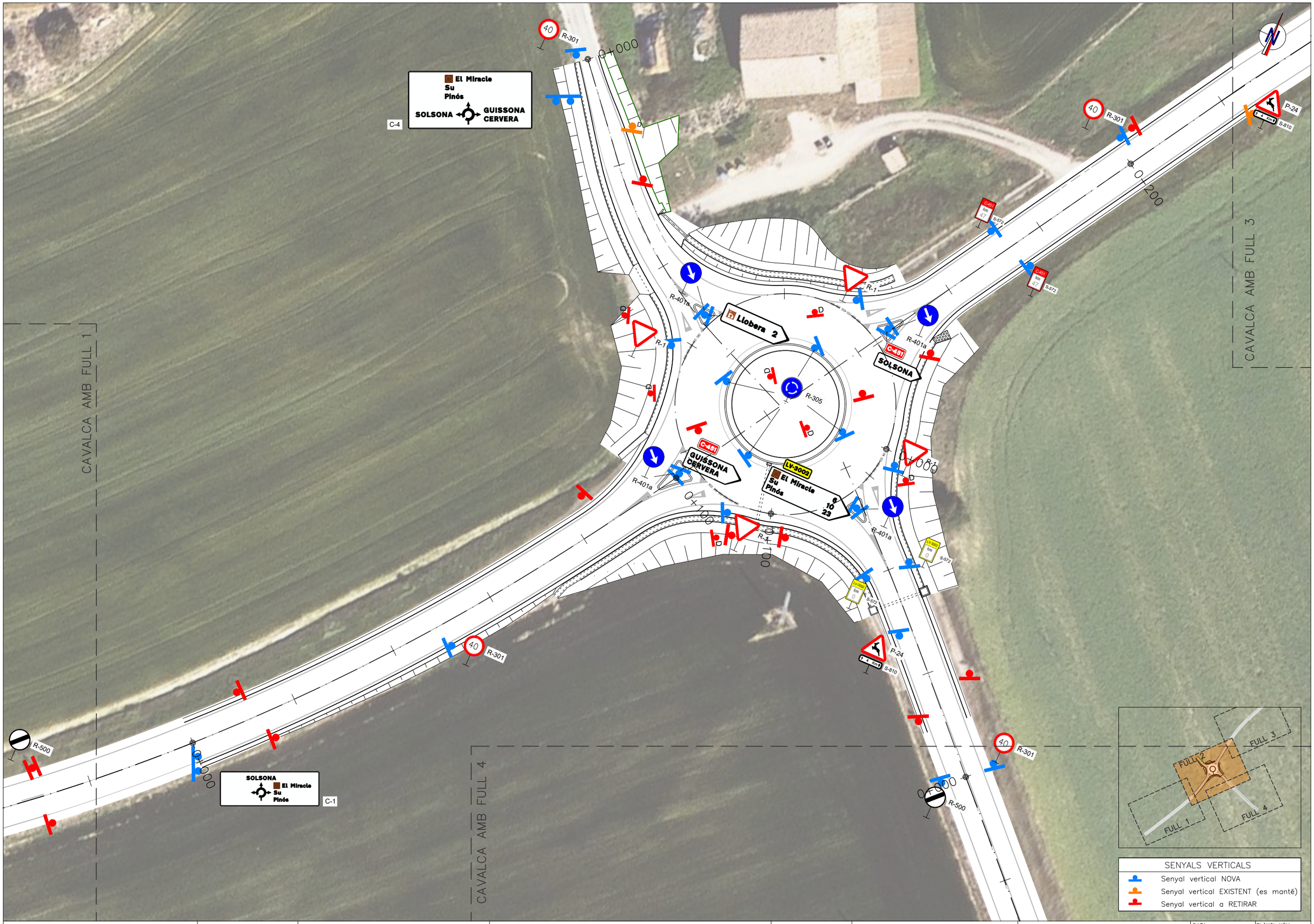
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10A1

NOM FITXER: 10A1F01.dwg

FULL 01 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



SENYALS VERTICALS

- Senyal vertical NOVA
- Senyal vertical EXISTENT (es manté)
- Senyal vertical a RETIRAR

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA SENYALITZACIÓ VERTICAL
FULL 2

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10A1F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 10A1

FULL 02 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — ORIGINALS A3 — 0 20.83 41.67 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA SENYALITZACIÓ VERTICAL
FULL 3

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 10A1

NOM FITXER: 10A1F01.dwg

FULL 03 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA SENYALITZACIÓ VERTICAL
FULL 4

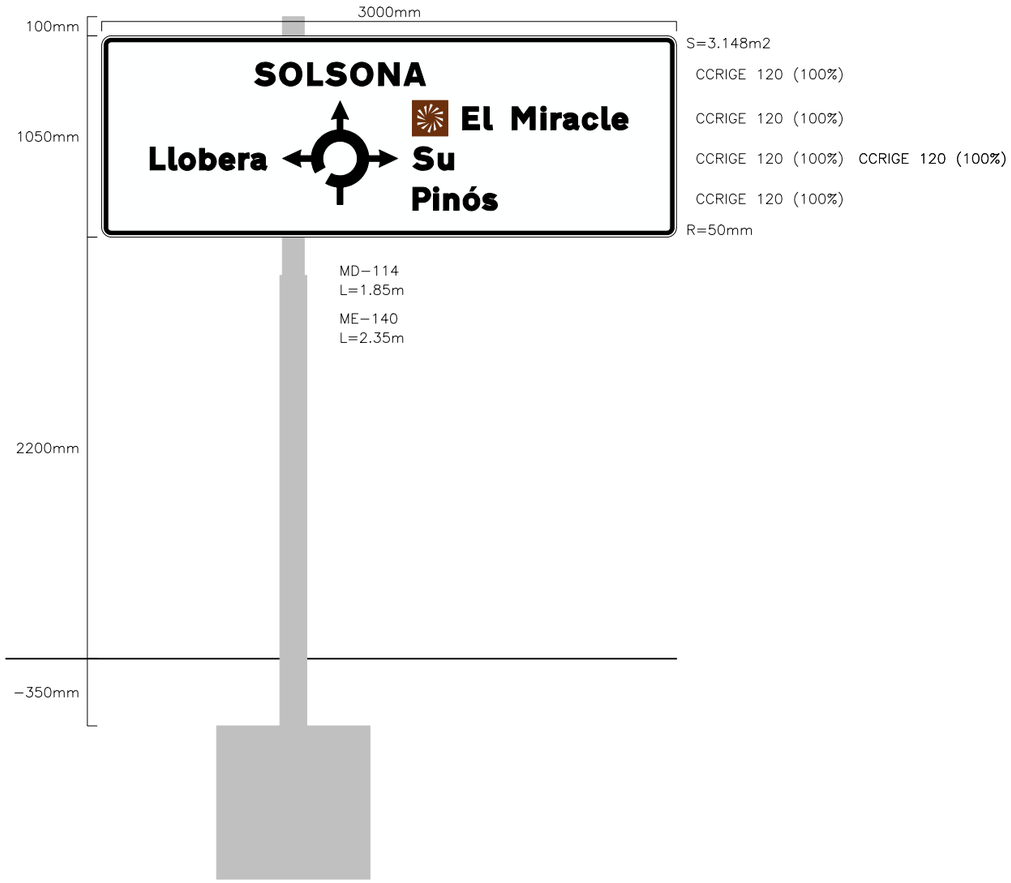
DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10A1F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 10A1

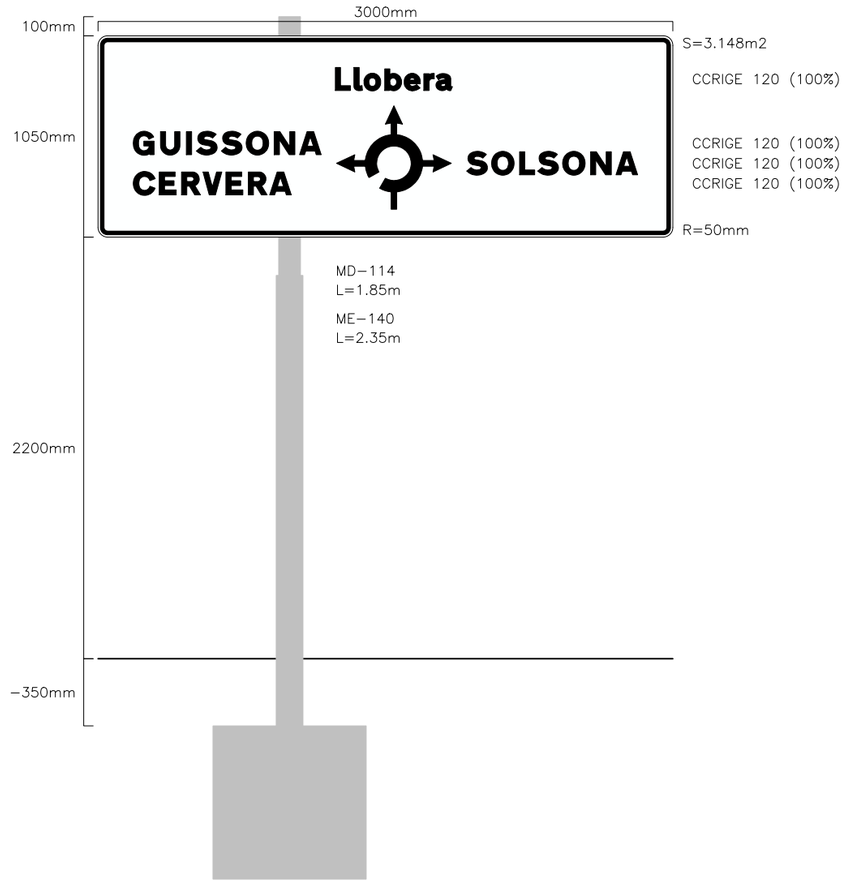
FULL 04 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Vent: 960 N/m2
Moment: 14.6 kN.m
Fonament: 1 x (0.8 x 1.2 x 0.8) = 0.77m3

C−1



Vent: 960 N/m2
Moment: 14.6 kN.m
Fonament: 1 x (0.8 x 1.2 x 0.8) = 0.77m3

C−2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C−451 al PK 47+000 amb l'LV−3002. Llobera

CLAU: PC−CPL−22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
SENYALITZACIÓ VERTICAL
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10A2F01.dwg

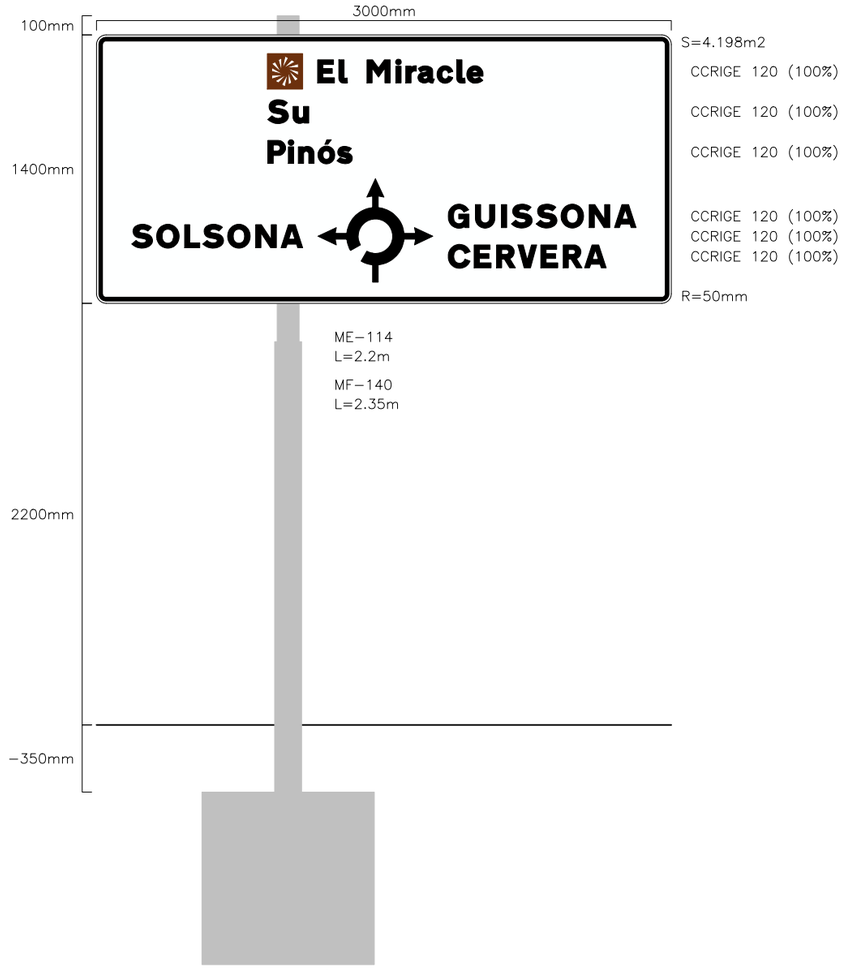
PLÀNOL NÚM. 10A2

FULL 01 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Vent: 960 N/m2
Moment: 17.4 kN.m
Fonament: 1 x (0.9 x 1.3 x 0.9) = 1.05m3

C−3



Vent: 960 N/m2
Moment: 20.3 kN.m
Fonament: 1 x (0.9 x 1.3 x 0.9) = 1.05m3

C−4

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C−451 al PK 47+000 amb l'LV−3002. Llobera

CLAU: PC−CPL−22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
SENYALITZACIÓ VERTICAL
DETALLS

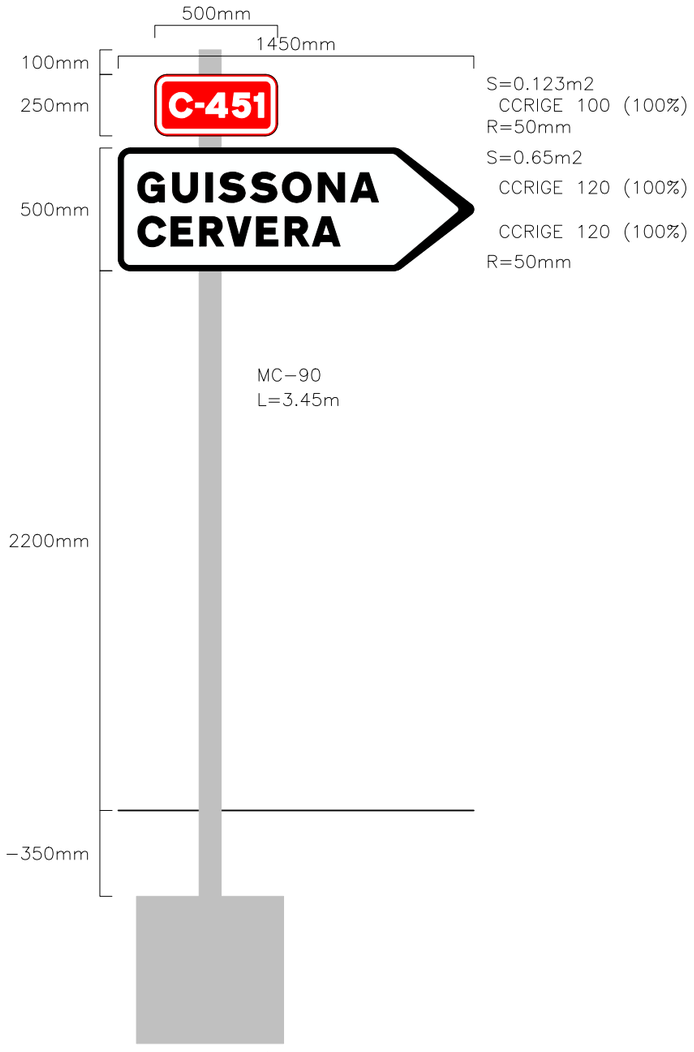
DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10A2F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 10A2

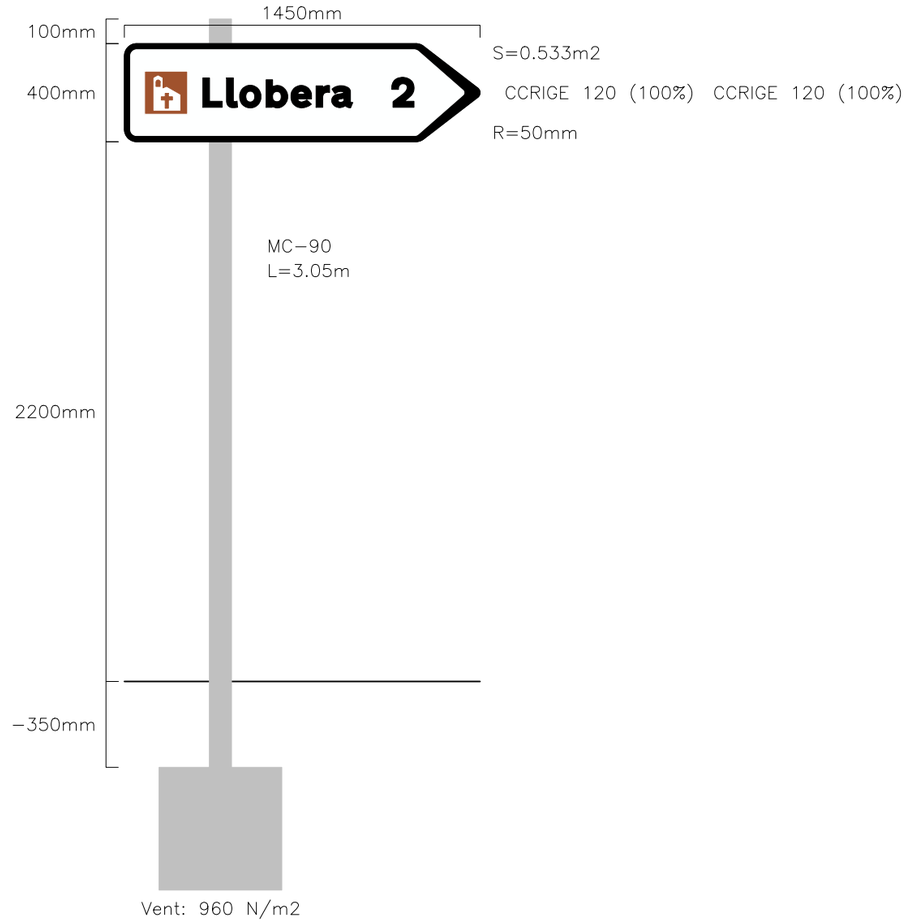
FULL 02 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Viento: 960 N/m2
Momento: 3.6 kN.m
Cimentación: 1 x (0.6 x 0.9 x 0.6) = 0.32m3

F-1



Vent: 960 N/m2
Moment: 2.6 kN.m
Fonament: 1 x (0.5 x 0.7 x 0.5) = 0.18m3

F-2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
SENYALITZACIÓ VERTICAL
DETALLS

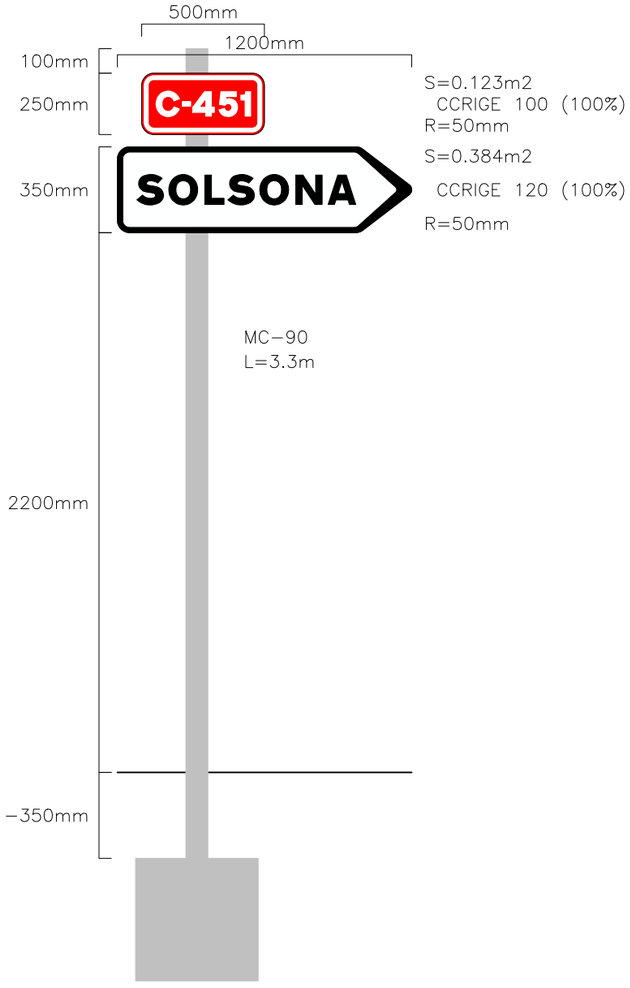
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10A2

NOM FITXER: 10A2F01.dwg

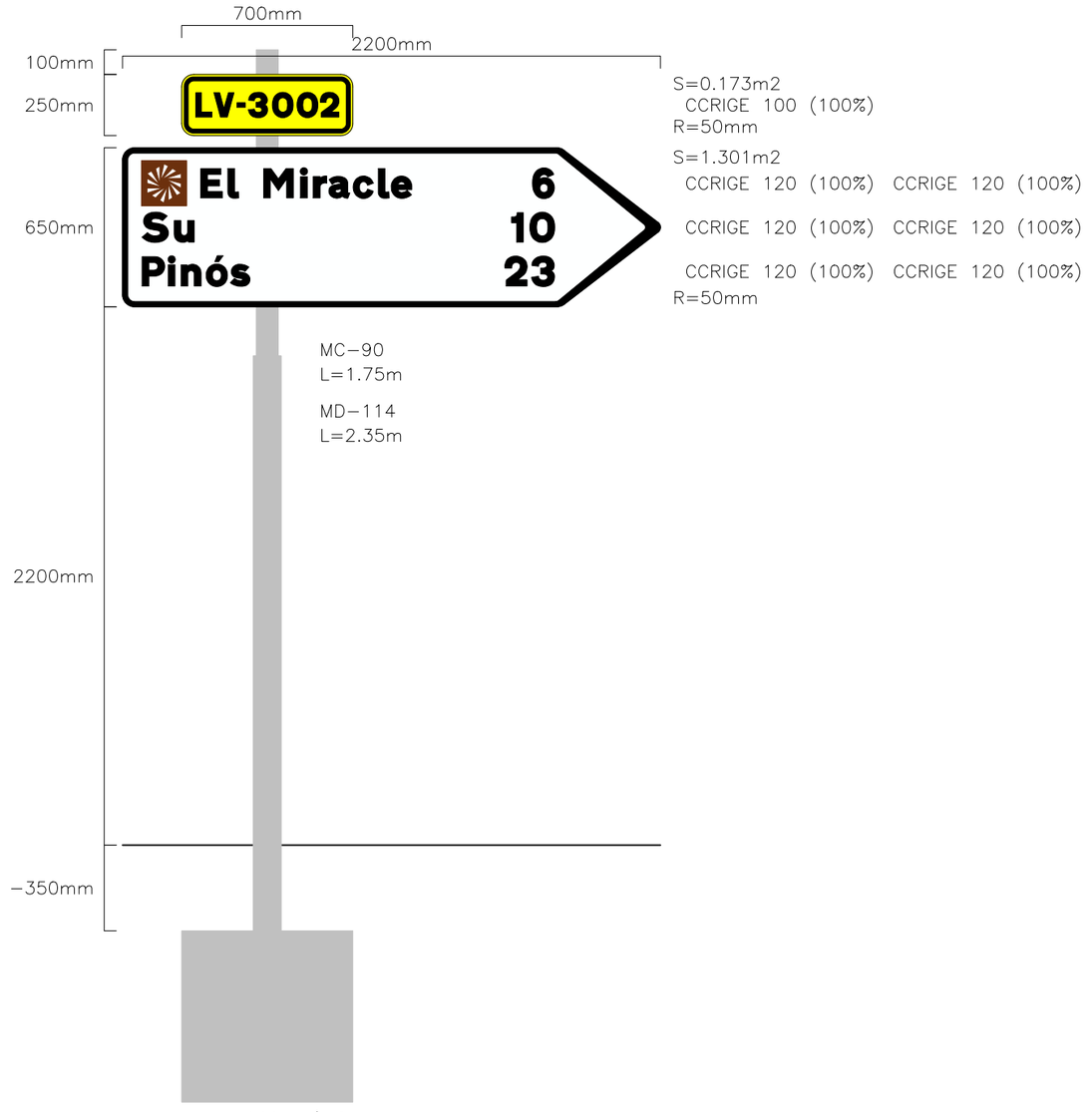
FULL 03 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Viento: 960 N/m2
Momento: 2.5 kN.m
Cimentación: 1 x (0.5 x 0.7 x 0.5) = 0.18m3

F−3



Vent: 960 N/m2
Moment: 6.8 kN.m
Fonament: 1 x (0.7 x 1.0 x 0.7) = 0.49m3

F−4

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C−451 al PK 47+000 amb l'LV−3002. Llobera

CLAU: PC−CPL−22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
SENYALITZACIÓ VERTICAL
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10A2F01.dwg

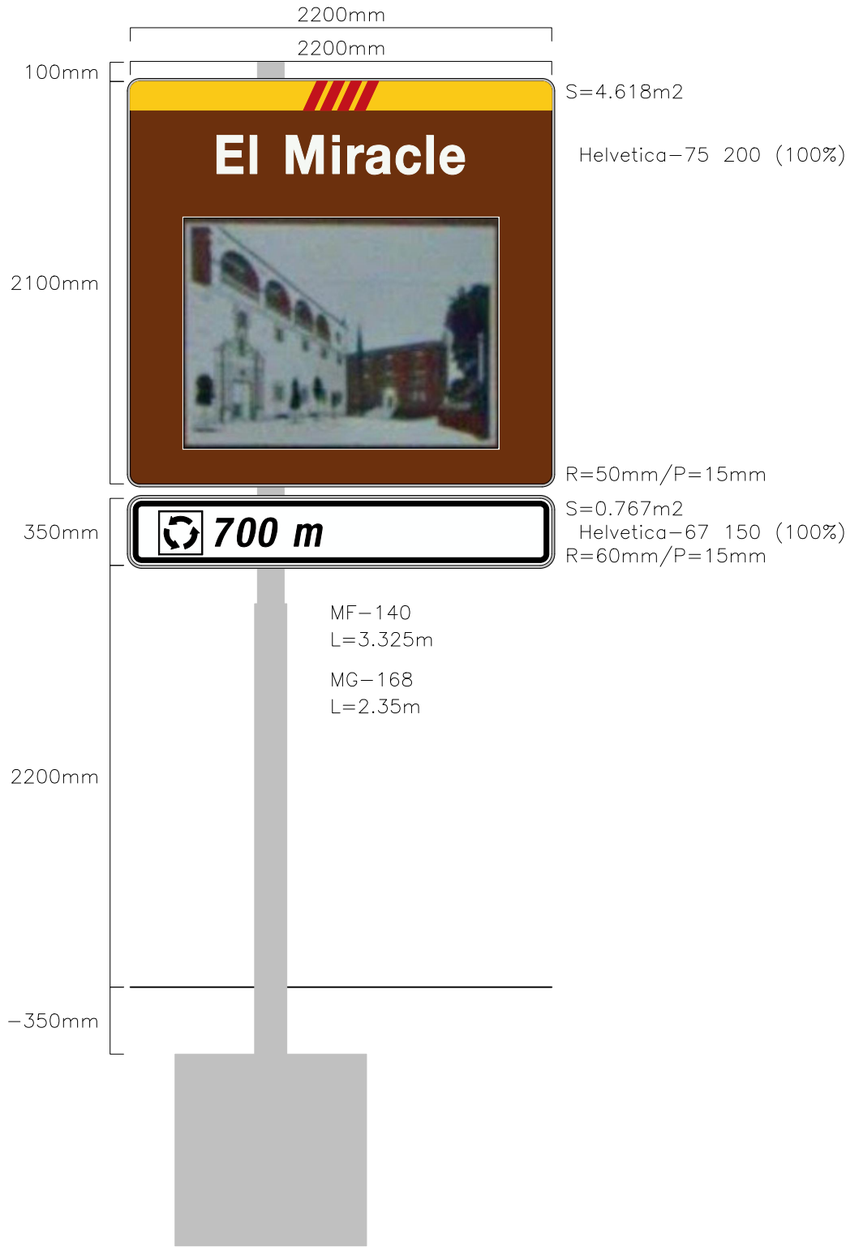
PLÀNOL NÚM. 10A2

FULL 04 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Vent: 960 N/m2
Moment: 30.6 kN.m
Fonament: 1 x (1.0 x 1.5 x 1.0) = 1.5m3

CT–1



Vent: 960 N/m2
Moment: 30.6 kN.m
Fonament: 1 x (1.0 x 1.5 x 1.0) = 1.5m3

CT–2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU: PC–CPL–22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
SENYALITZACIÓ VERTICAL
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10A2F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 10A2

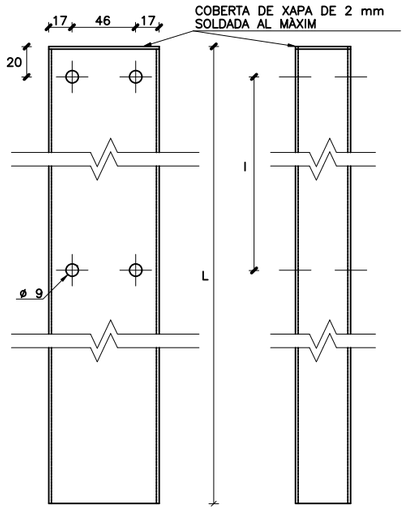
FULL 05 DE 08

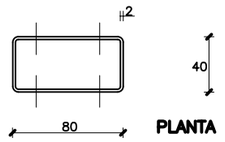
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

PAL DE SUPORT PER UN SENYAL (*)

ESCALA 1:20

(*)PER A DOS SENYALS EL SUPORT SERÀ DE DIMENSIONS 100x50x3(mm)





PLANTA

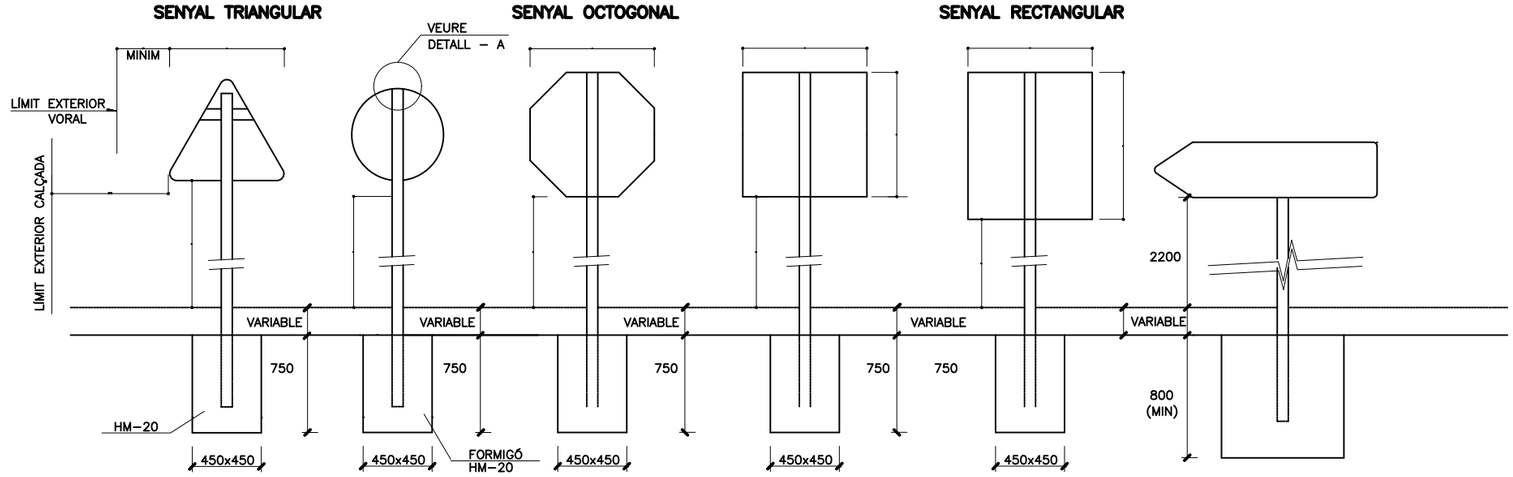
SENYAL CIRCULAR

SENYAL QUADRAT

SENYAL TRIANGULAR

SENYAL OCTOGONAL

SENYAL RECTANGULAR



COTES EN MM

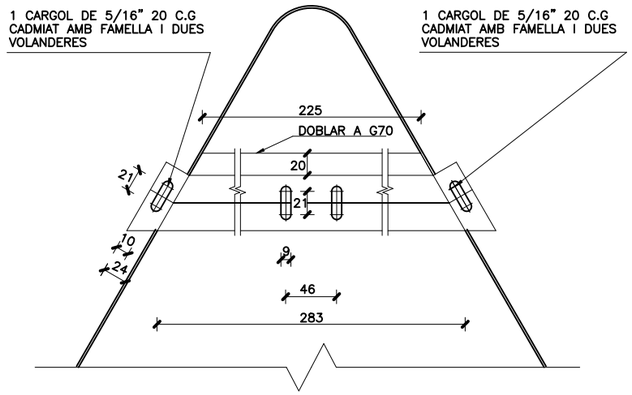
H= 1500 (2200 SOBRE VORERA)

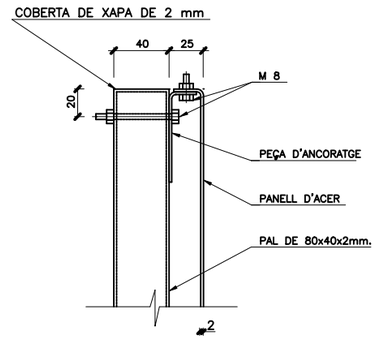
MIDA	DIMENSIÓ	△	○	⯃	□	□
PETITA	L	900	600	600	600	600
	X	–	–	–	600	900

COTES EN MM

DETALL – A

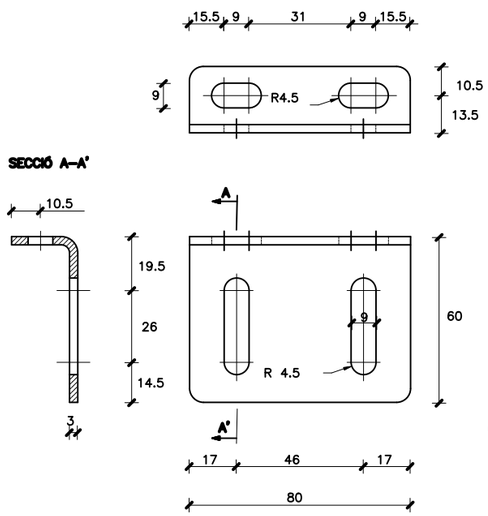
ESCALA 1:2

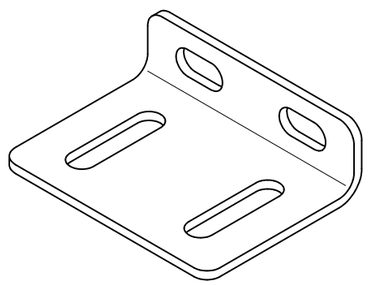




PEÇA D'ANCORATGE

ESCALA 2:1





CRITERIS PER LA SELECCIÓ DEL NIVELL MÍNIM DE RETRORREFLEXIÓ

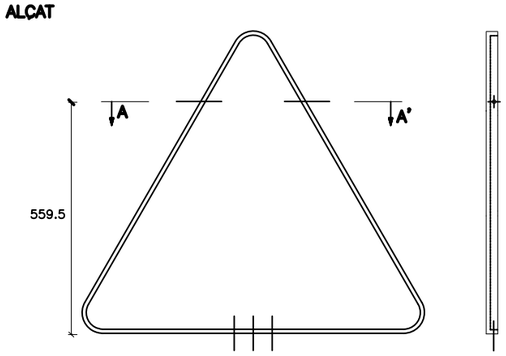
TIPUS DE SENYAL O CARTEL	ENTORN D'UBICACIÓ DE LA SENYAL O CARTELL		
	ZONA PERIURBANA (Travesseres, circuicions...)	AUTOPISTA AUTOVÍA I VIA RÀPIDA	CARRETERA CONVENCIONAL
SENYALS DE CODI	CLASSE RA2	CLASSE RA2	CLASSE RA2
CARTELLS I PANELLS COMPLEMENTARIS	CLASSE RA3	CLASSE RA3	CLASSE RA2

CARGOLS

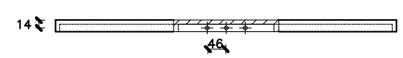
2 DE 5/16"x20 C.G. CADMIAT AMB FAMELLA I 2 VOLANDES

2 DE 5/16"x55 C.EX. CADMIAT AMB FAMELLA I 2 VOLANDES

ALÇAT



SECCIO A–A'



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU PC–CPL–22036

ESCALES S/E
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
SENYALITZACIÓ VERTICAL
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

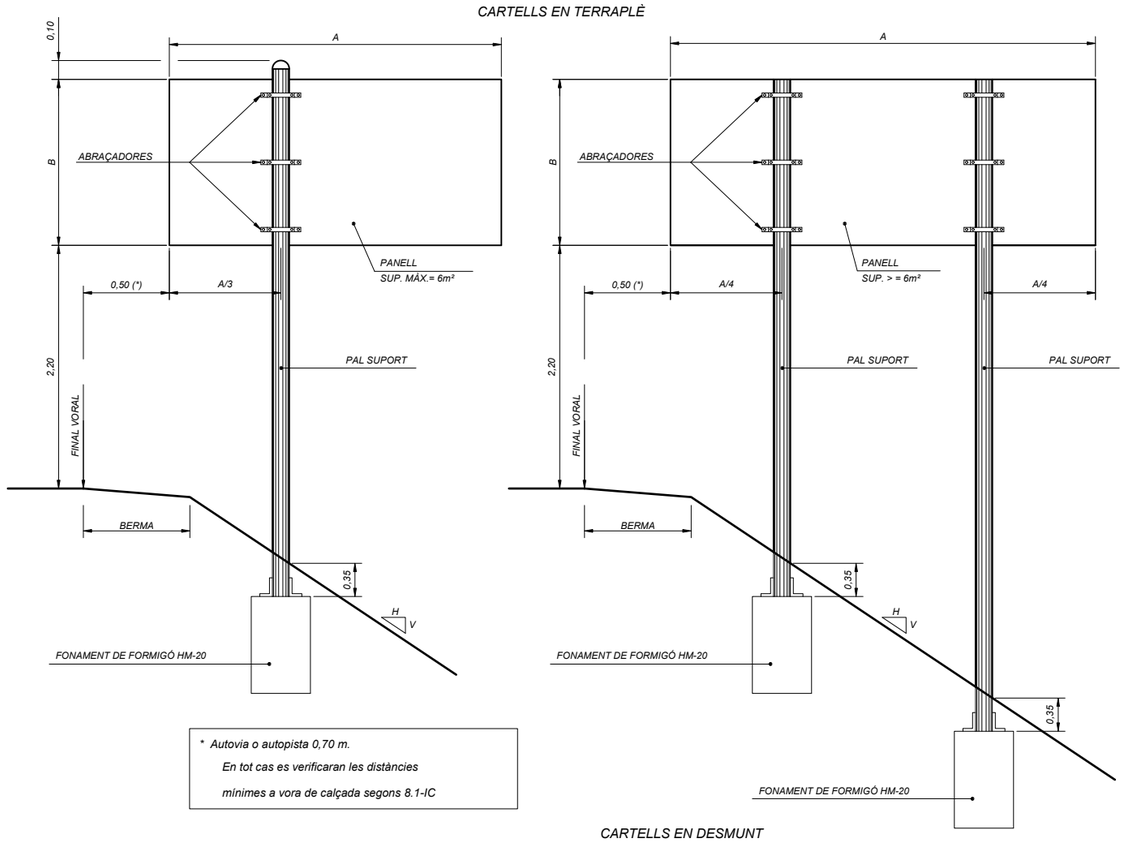
NOM FITXER: 10A2F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 10A2

FULL 06 DE 08

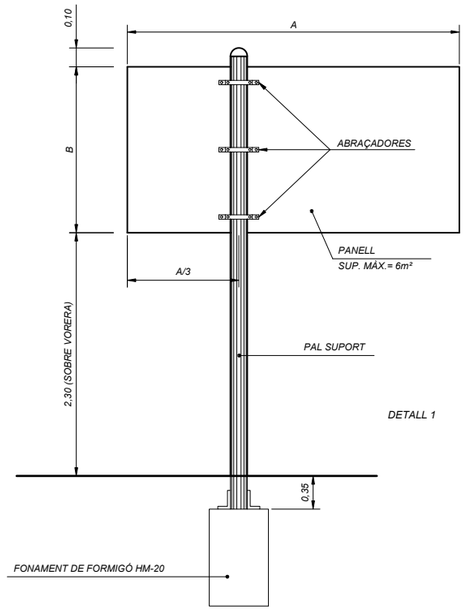
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

CARTELLS EN TERRAPLÈ



* Autovia o autopista 0,70 m.
En tot cas es verificaran les distàncies mínimes a vora de calçada segons 8.1-IC

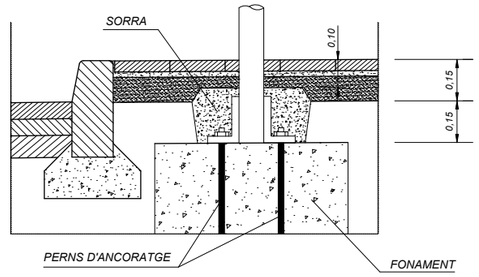
CARTELL EN VORERA



DETALL 1

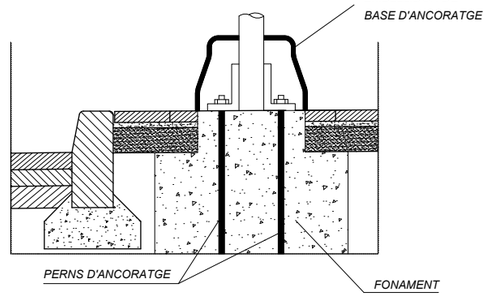
DETALL 1. SOTA PAVIMENT

SENSE ESCALA

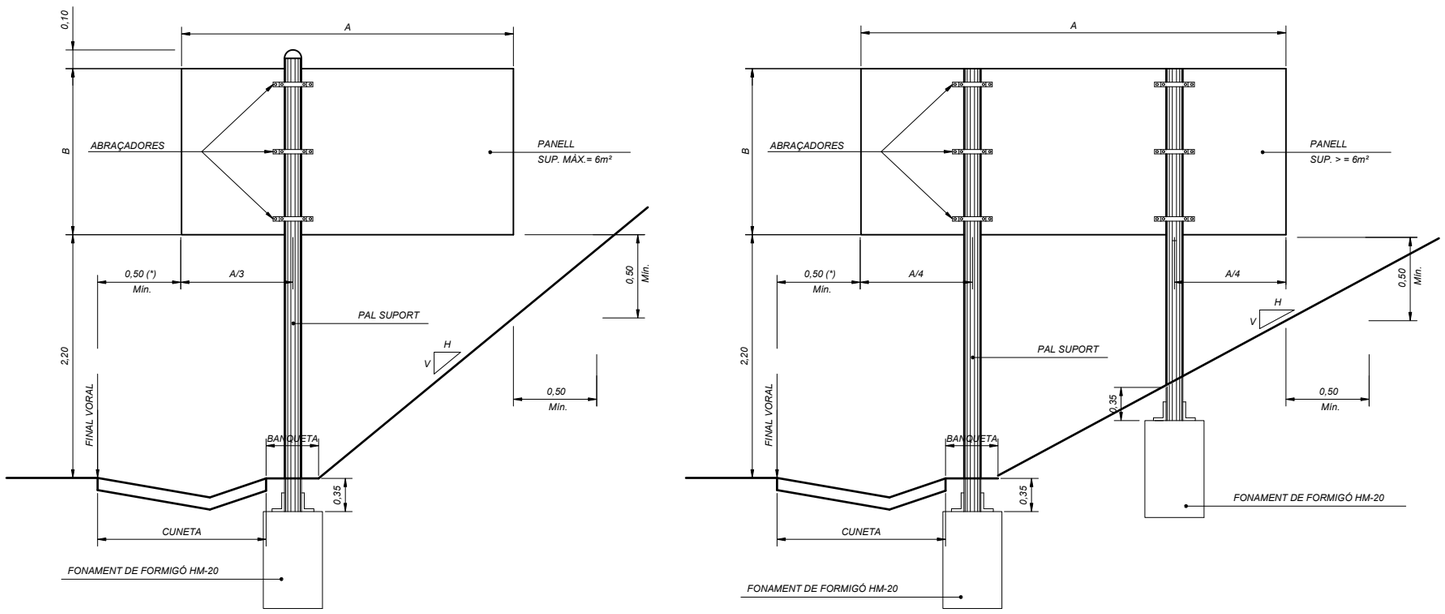


DETALL 1. ENRASAT AL PAVIMENT

SENSE ESCALA



CARTELLS EN DESMUNT



QUADRE DE FONAMENTS TIPUS

ALÇADA (B)/LONGITUD (A)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
0,50		1 x 1 x 0,8	1 x 1 x 1	1,1 x 1,1 x 1	1,2 x 1,2 x 1
1,00	1 x 1 x 0,8	1 x 1 x 1	1,2 x 1,2 x 1	1,4 x 1,4 x 1	1,5 x 1,5 x 1,2
1,50	1,2 x 1,2 x 0,9	1,4 x 1,4 x 1,1	1,5 x 1,5 x 1,2	1,6 x 1,6 x 1,3	1,7 x 1,7 x 1,4
2,00	1,4 x 1,4 x 1	1,5 x 1,5 x 1,2	1,6 x 1,6 x 1,3	1,7 x 1,7 x 1,4	1,8 x 1,8 x 1,5
2,50	1,5 x 1,5 x 1,1	1,6 x 1,6 x 1,3	1,7 x 1,7 x 1,6	--	--
3,00	1,6 x 1,6 x 1,2	1,7 x 1,7 x 1,5	1,8 x 1,8 x 1,8	--	--

CARTELLS AMB DOS PALS: CADA SUPORT S'HA FONAMENTAT COM UN CARTELL D'UN SOL PAL DE LA MATEIXA ALÇADA i UNA TERCERA PART DE LLARGADA.

FONAMENTS PER PRESSIÓ DEL VENT DE 1500 N/m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
SENYALITZACIÓ VERTICAL
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

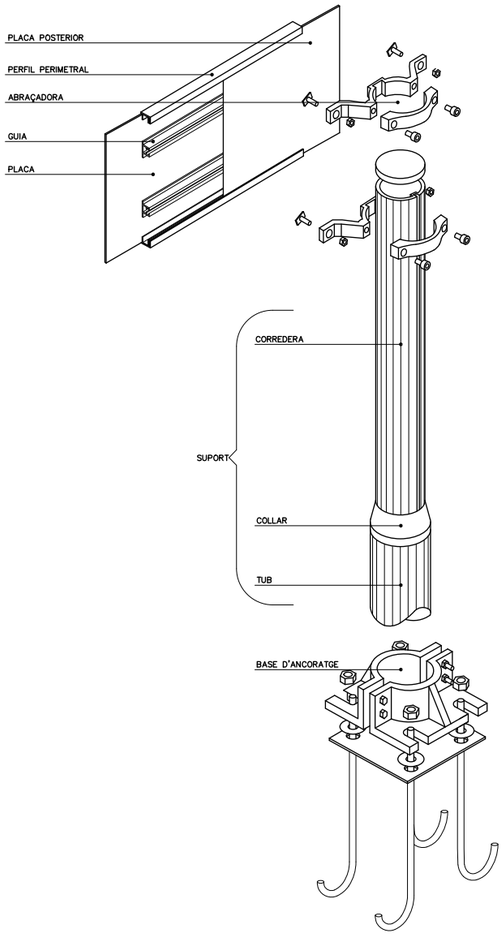
PLÀNOL NÚM.: 10A2

NOM FITXER: 10A2F01.dwg

FULL 07 DE 08

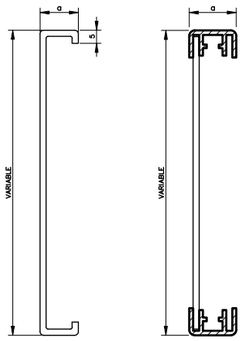
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

ESQUEMA DE MUNTATGE



PLAQUES OBERTES

TIPUS "A"

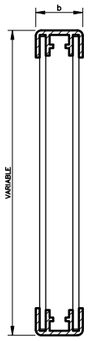


TIPUS "B"

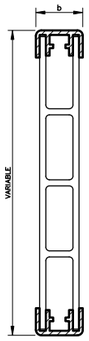
20 ⩽ a ⩽ 56

PLAQUES TANCADES

TIPUS "C"



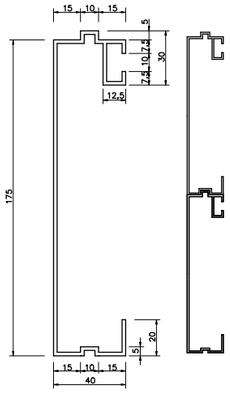
TIPUS "D"



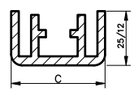
35 ⩽ b ⩽ 56

LAMEL·LES

TIPUS "E"

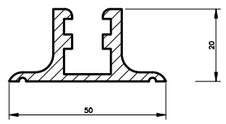


PERFIL PERIMETRAL TIPUS

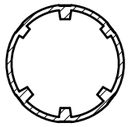


35 < c ⩽ 56

GUIA TIPUS



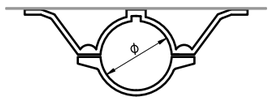
PAL TIPUS



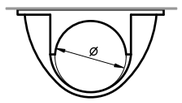
CATEGORIA RESISTENT	Ø
MC	90
MD–ME	114
ME–MF–MG	140
MH	168

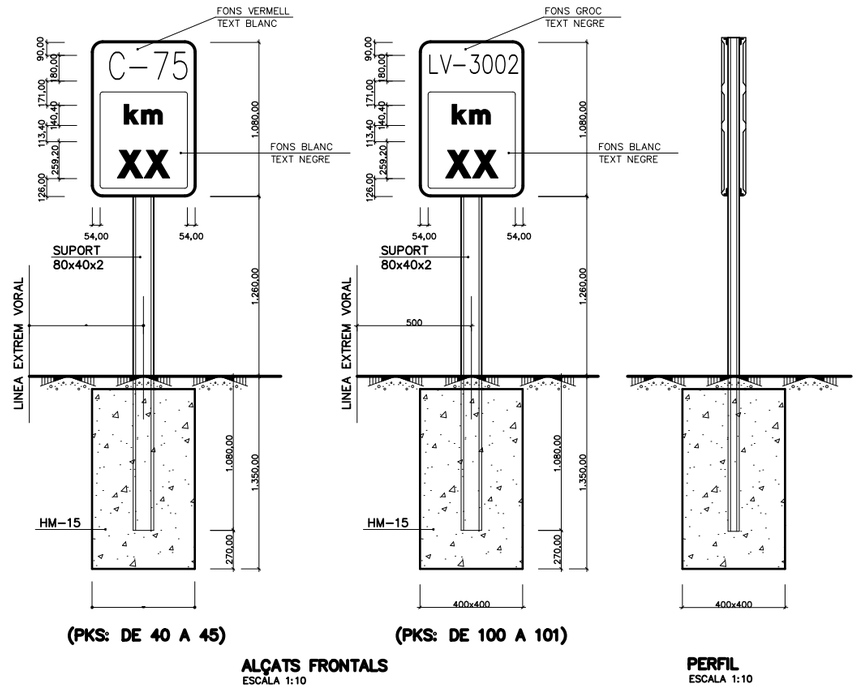
D'ABRAÇADORES

TIPUS "A"



TIPUS "C"





(PKS: DE 40 A 45)

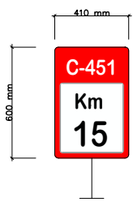
(PKS: DE 100 A 101)

ALÇATS FRONTALS
ESCALA 1:10

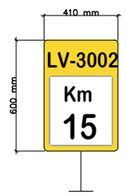
PERFIL
ESCALA 1:10

FITA QUILOMÈTRICA TIPUS (S–572)

COTES EN mm.



S=0.245m2
R=38mm



S=0.239m2
R=38mm

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: Pisan	AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera	CLAU: PC–CPL–22036	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL SENYALITZACIÓ VERTICAL DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10A2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10A2 FULL 08 DE 08

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

CAVALCA AMB FULL 2

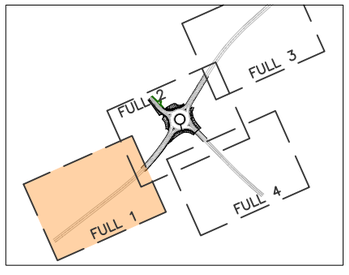
M-3.3

M-2.7

M-1.9

0+100

0+200



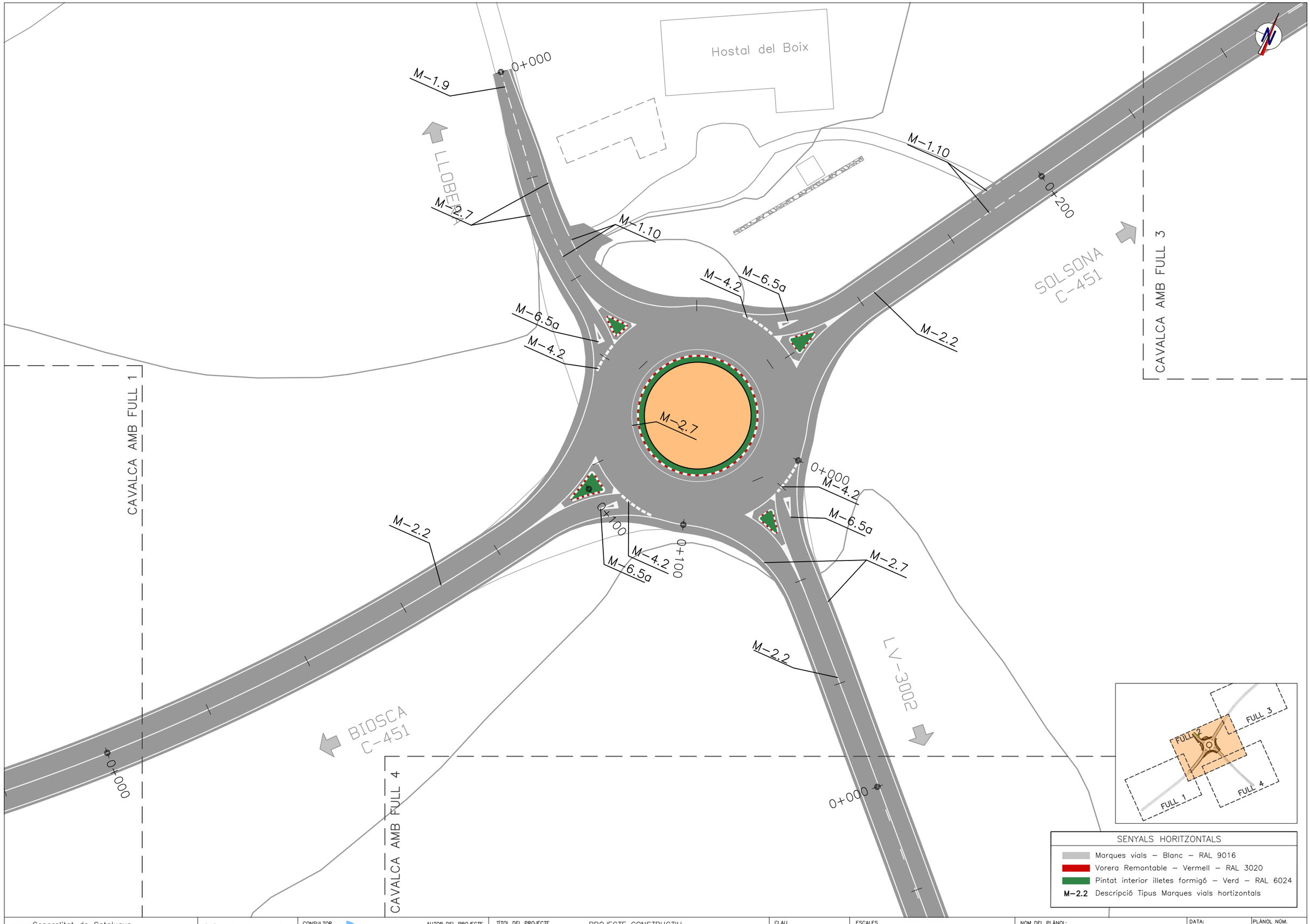
SENYALS HORITZONTALS

Marques vials – Blanc – RAL 9016

M–2.2 Descripció Tipus Marques vials hortizontals

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera	CLAU PC–CPL–22036	ESCALES 1/600 (ORIGINALS A3) 0 20.83 41.67 m (GRÀFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL FULL 1	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10B1F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10B1 FULL 01 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — 0 — 20.83 — 41.67 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
FULL 2

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10B1

NOM FITXER: 10B1F01.dwg

FULL 02 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

M–1.9

0+400

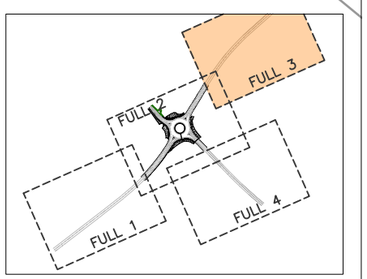
M–2.7

0+300

M–3.3

CAVALCA AMB FULL 2

Granja Godall



SENYALS HORITZONTALS

Marques vials – Blanc – RAL 9016

M–2.2 Descripció Tipus Marques vials hortizontals

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU
PC–CPL–22036

ESCALES
1/600
ORIGINALS A3

0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
FULL 3

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10B1

NOM FITXER: 10B1F01.dwg

FULL 03 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

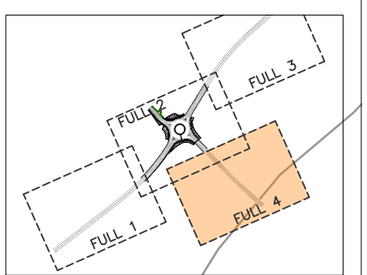
CAVALCA AMB FULL 2

0+000

M-3.3

0+100

M-2.7



SENYALS HORITZONTALS

Marques vials – Blanc – RAL 9016

M-2.2 Descripció Tipus Marques vials hortizontals

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — 0 20.83 41.67 m — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
FULL 4

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10B1F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 10B1

FULL 04 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

CAVALCA AMB FULL 2

815

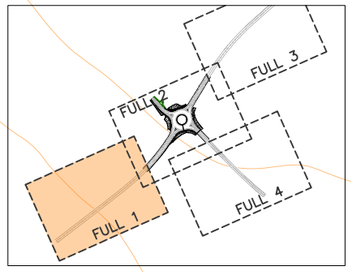
0+200

0+100

0+000

815

815



LLEGENDA

- Barrera de seguretat metàlica simple N2/W5/A (Recta)
- Barrera de seguretat metàlica simple N2/W5/A (Abatiment)
- Barrera de seguretat metàlica simple N2/W5/A (Accesos)
- Obstacles i pals senyals verticals

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — 0 — 20.83 — 41.67 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
FULL 1

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10C1

NOM FITXER: 10C1F01.dwg

FULL 01 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Hostal del Boix

LLOBERA

SOL SOLSONA
C-451

LV-3002

BIOSCA
C-451

CAVALCA AMB FULL 1

CAVALCA AMB FULL 3

CAVALCA AMB FULL 4

0+000

0+100

0+200

820

0.5
2.20

FULL 1
FULL 2
FULL 3
FULL 4

LLEGENDA

- Barrera de seguretat metàl·lica simple N2/W5/A (Recta)
- Barrera de seguretat metàl·lica simple N2/W5/A (Abatiment)
- Barrera de seguretat metàl·lica simple N2/W5/A (Accesos)
- Obstacles i pals senyals verticals

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
FULL 2

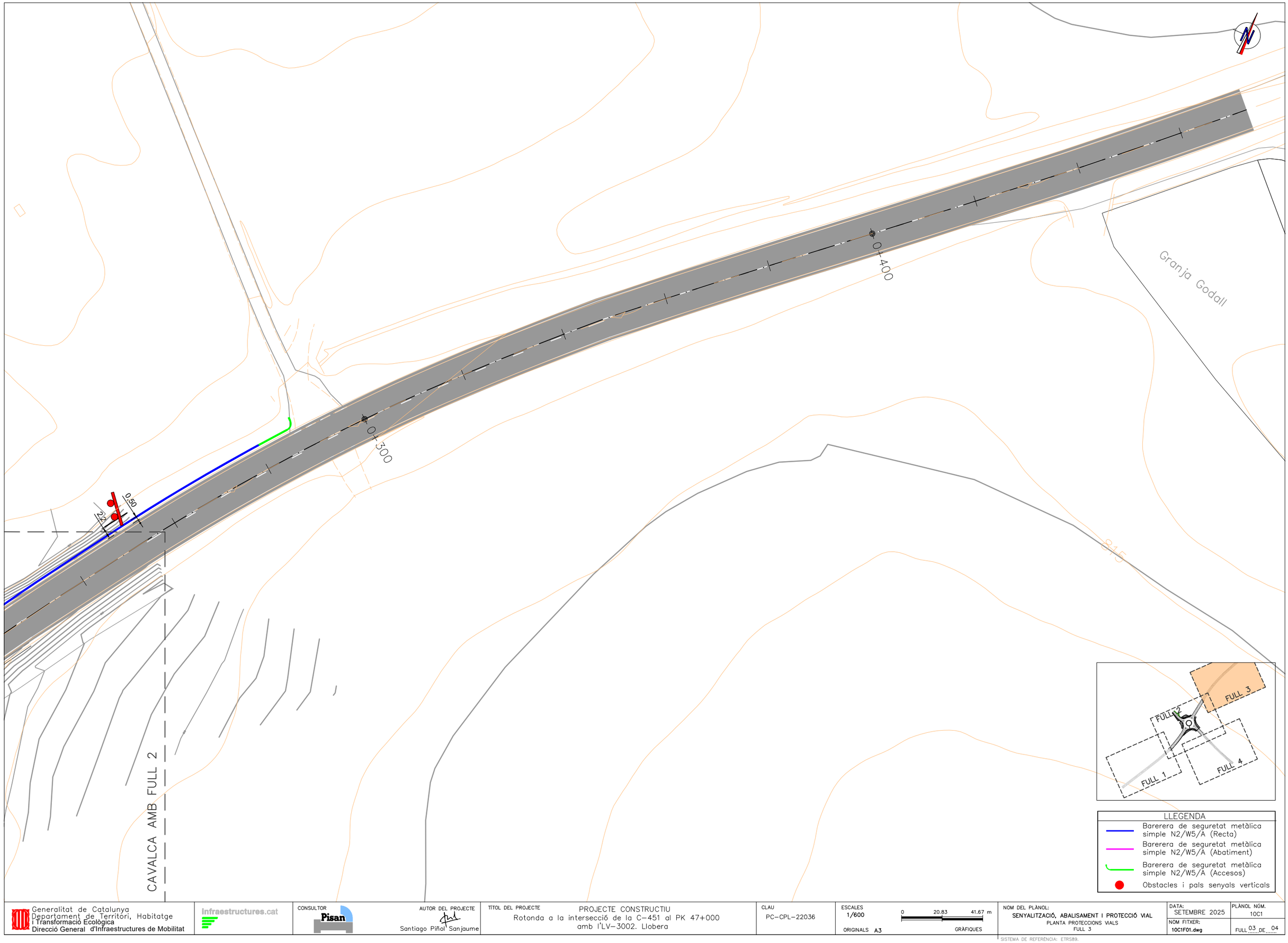
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10C1

NOM FITXER: 10C1F01.dwg

FULL 02 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
FULL 3

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10C1

NOM FITXER: 10C1F01.dwg

FULL 03 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

CAVALCA AMB FULL 2

0+000

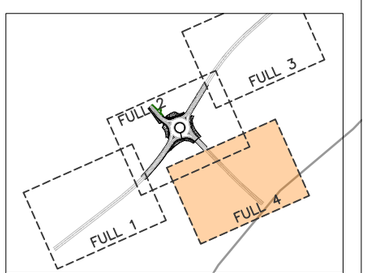
0+100

820

820

2.2

0.5



LLEGENDA

- Barrera de seguretat metàlica simple N2/W5/A (Recta)
- Barrera de seguretat metàlica simple N2/W5/A (Abatiment)
- Barrera de seguretat metàlica simple N2/W5/A (Accesos)
- Obstacles i pals senyals verticals

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 (ORIGINALS A3)

0 20.83 41.67 m (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
FULL 4

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 10C1

NOM FITXER: 10C1F01.dwg

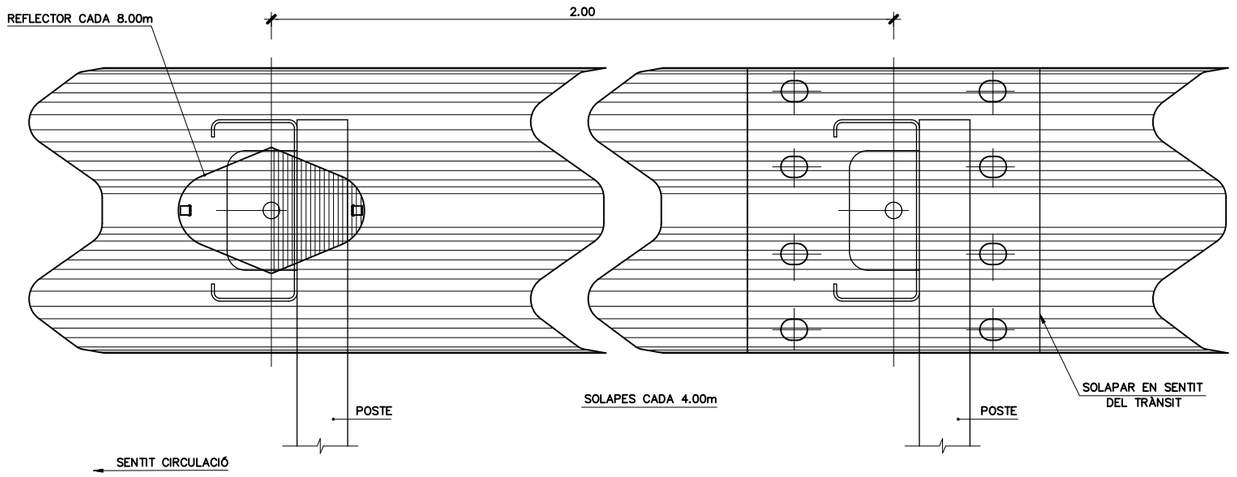
FULL 04 DE 04

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALLS BARRERES (UNE 135-121-94)

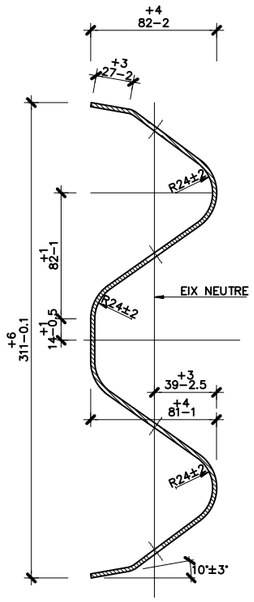
ALÇAT BARRERA DE SEGURETAT

ESCALA 1:6
COTAS EN mm



PERFIL DE DOBLE ONA

ESCALA 1:2
COTES EN mm

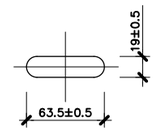


GRUIX XAPA 3mm

NOTA:
ELS REFLECTORS ES DISTRIBUIRAN CADA 8.00m EN SITUACIONS NORMAL, I CADA 4.00m EN TRAMS DE PROTECCIÓ ESPECIAL (PAS PER ESTRUCTURES, PROTECCIÓ PILES...), CORBES DE R<250m I ROTONDES.

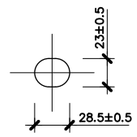
DETALL A

ESCALA 1:2.5



DETALL B

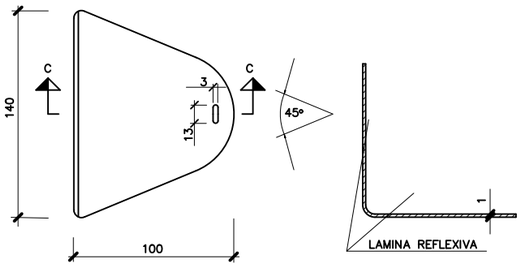
ESCALA 1:2.5



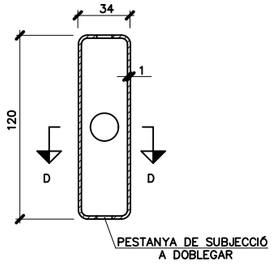
PLACA REFLEXIVA PARA BALISAMENT

ESCALA 1:2
COTES EN MILÍMETRES

PLANTA



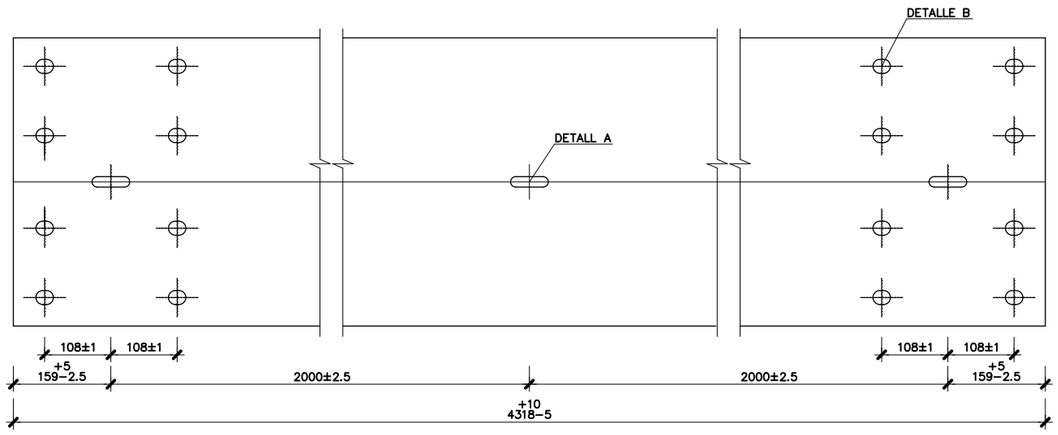
SECCIÓ C-C PEÇA D'ANCORATGE DE BARRERA



SECCIÓ D-D

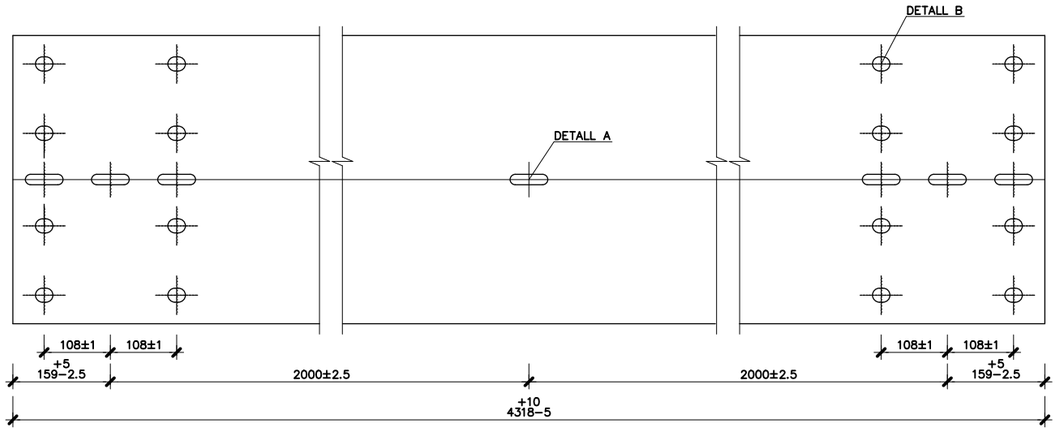
BARRERA RECTA ESTANDARD (UNE 135-122-94)

ESCALA 1:5
COTES EN mm



BARRERA RECTA DESMONTABLE (UNE 135-122-94)

ESCALA 1:5
COTES EN mm



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA PROTECCIONS VIALS DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10C2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10C2.1 FULL 01 DE 11

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

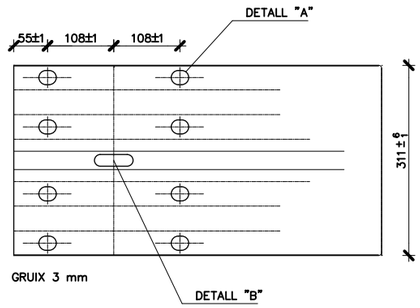
DETALLS DE TERMINALS PER A BARRERES METÀL.LIQUES

(UNE 135-122-94)

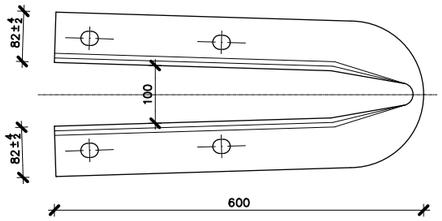
TOPALL FINAL DE BARRERA DOBLE

ESCALA 1:5
COTES EN mm

ALÇAT



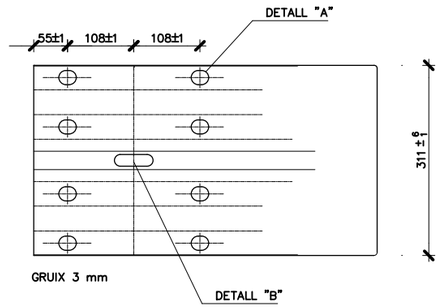
PLANTA



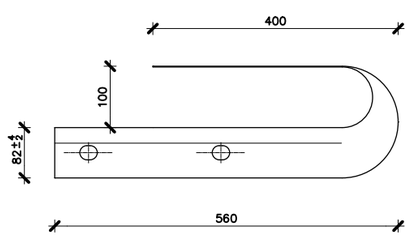
TOPALL FINAL DE BARRERA SIMPLE

ESCALA 1:5
COTES EN mm

ALÇAT

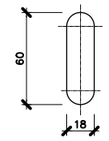


PLANTA



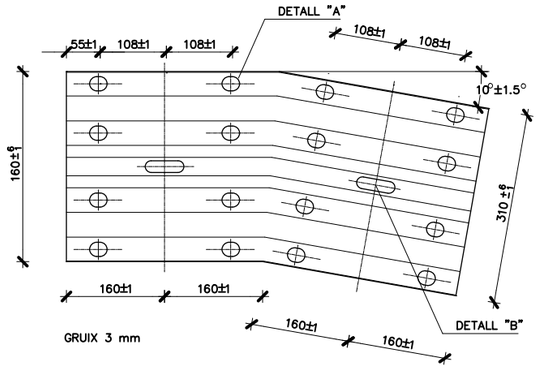
DETALL "C"

ESCALA 1:2
COTES EN mm



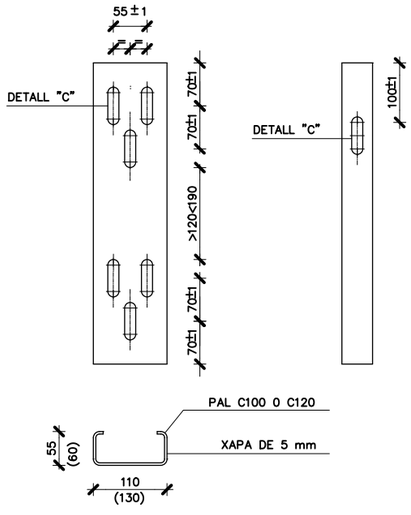
PEÇA ANGULAR

ESCALA 1:5
COTES EN mm



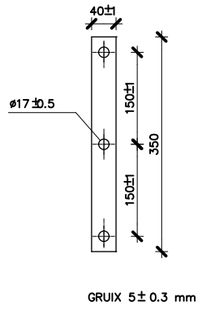
PEÇA DE RECREIXEMENT

ESCALA 1:5
COTES EN mm



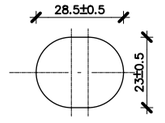
PLETINA DE FIXACIÓ

ESCALA 1:5
COTES EN mm



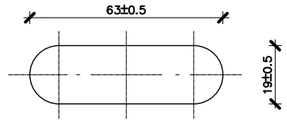
DETALL "A"

ESCALA 1:1
COTES EN mm



DETALL "B"

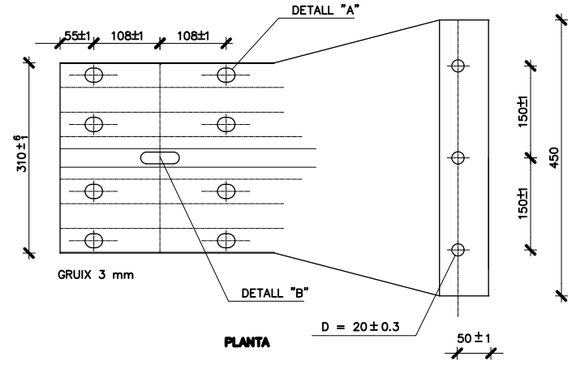
ESCALA 1:1
COTES EN mm



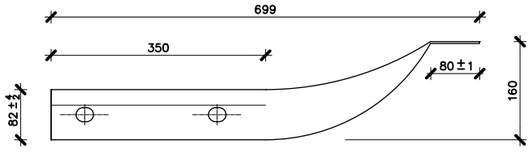
FINAL DE BARRERA EN "CUA DE PEIX" ESCLAFADA

ESCALA 1:5
COTES EN mm

ALÇAT



PLANTA



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 10C2.2

NOM FITXER: 10C2F01.dwg

FULL 02 DE 11

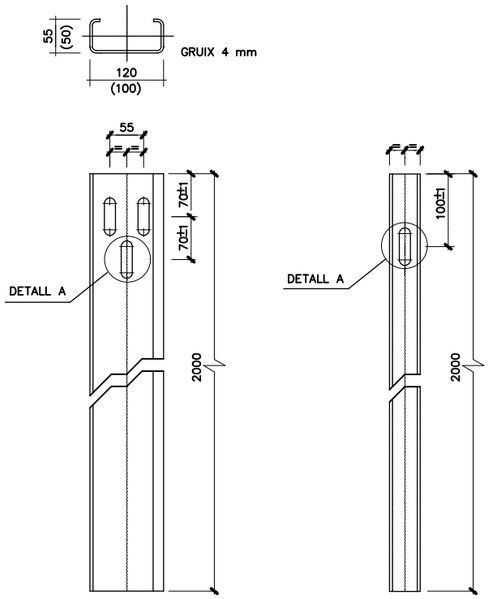
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALLS DE PALS PER A BARRERES METÀL.LIQUES SIMPLES DE TANCA SIMPLE (UNE 135-122-94)

PALS ESTÀNDARDS

ESCALA 1:5

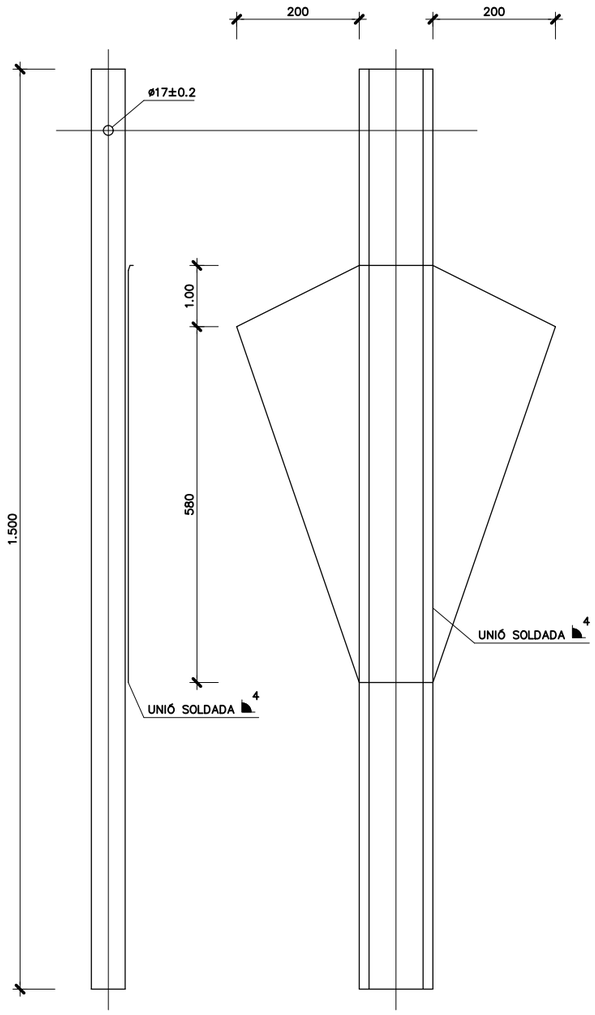
COTES EN mm.



PALS AMB XAPA

ESCALA 1:5

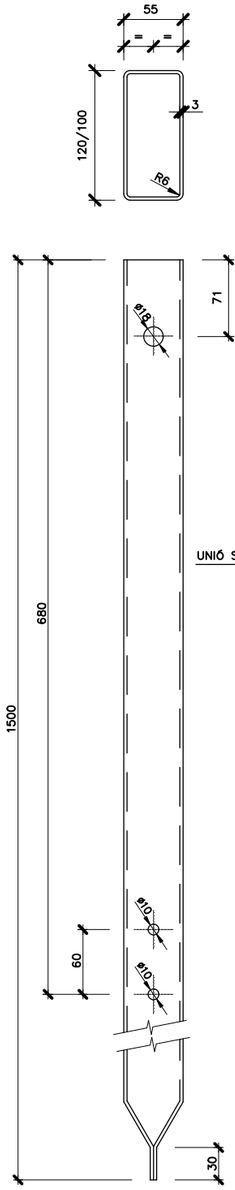
COTES EN mm.



PAL TUBULAR

ESCALA 1:2.5

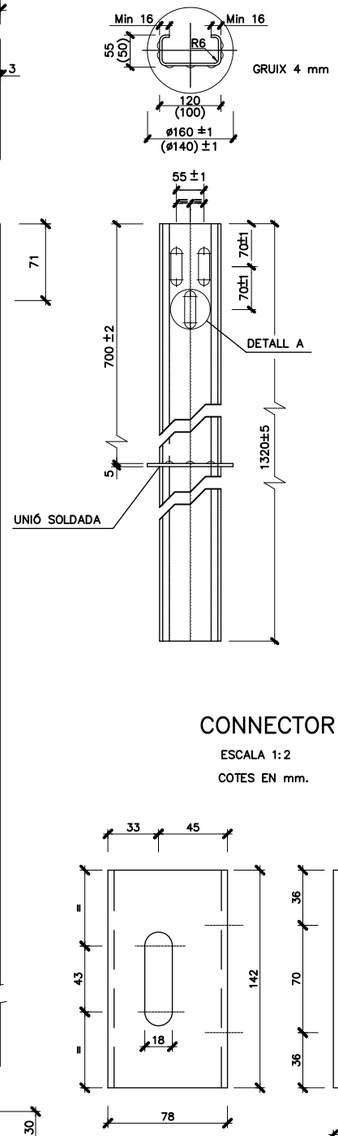
COTES EN mm.



PAL DESMUNTABLE

ESCALA 1:5

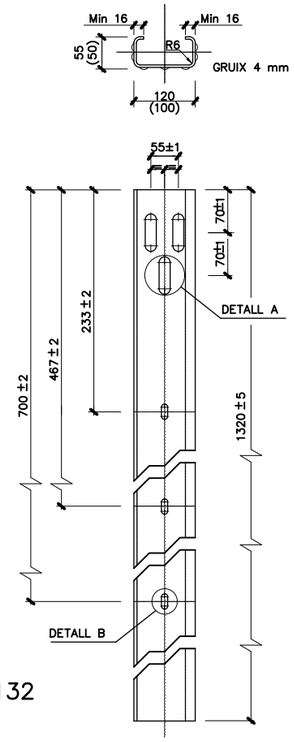
COTES EN mm.



PAL ABATIBLE

ESCALA 1:5

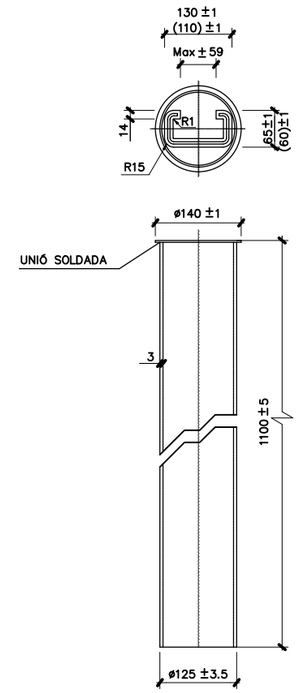
COTES EN mm.



TUB D'ENCASTAMENT

ESCALA 1:5

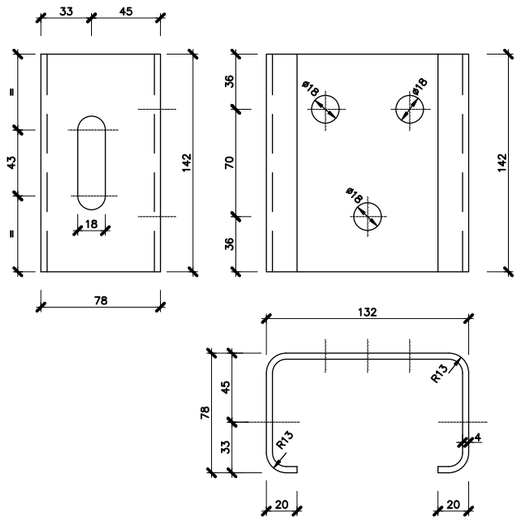
COTES EN mm.



CONNECTOR C-132

ESCALA 1:2

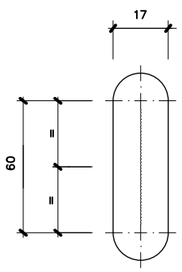
COTES EN mm.



DETALL A

ESCALA 1:1

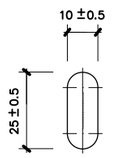
COTES EN mm.



DETALL B

ESCALA 1:1

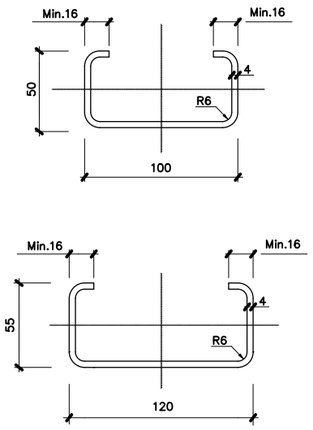
COTES EN mm.



DETALL C

ESCALA 1:2

COTES EN mm.



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA PROTECCIONS VIALS DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10C2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10C2.3 FULL 03 DE 11

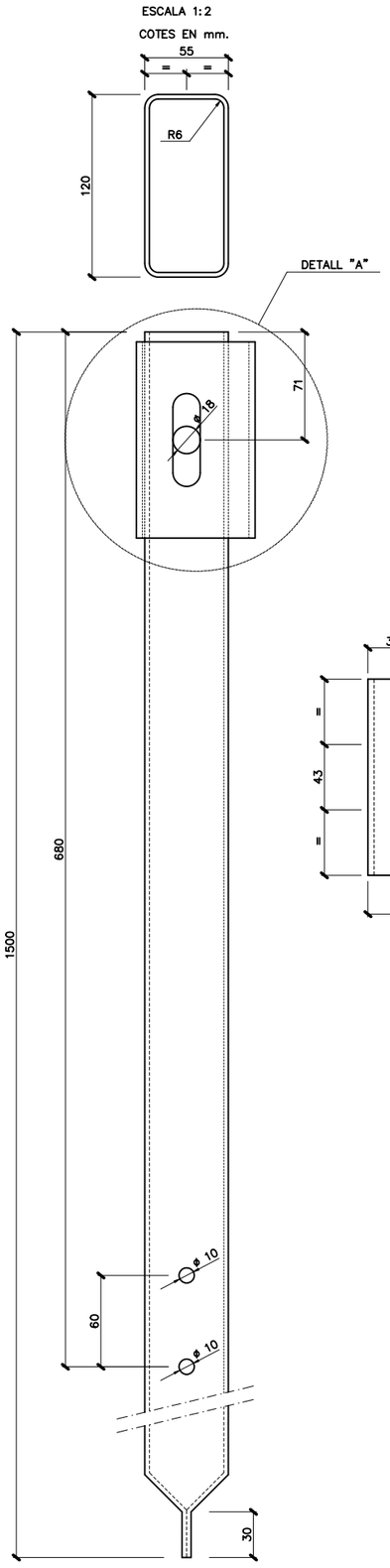
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALLS BARRERES (UNE 135-122-94)

PAL TUBULAR DE 120 x 55

ESCALA 1:2

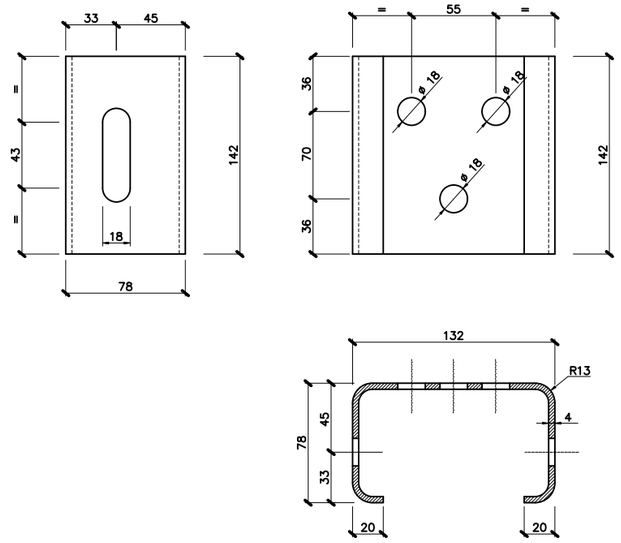
COTES EN mm.

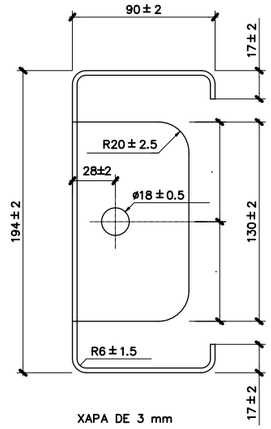


DETALL "A"
CONECTOR C-13

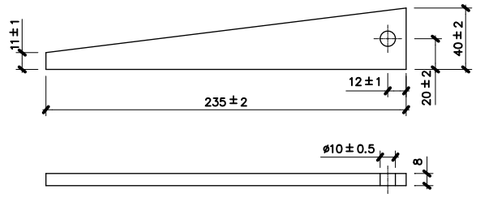
ESCALA 1:2

COTES EN mm.



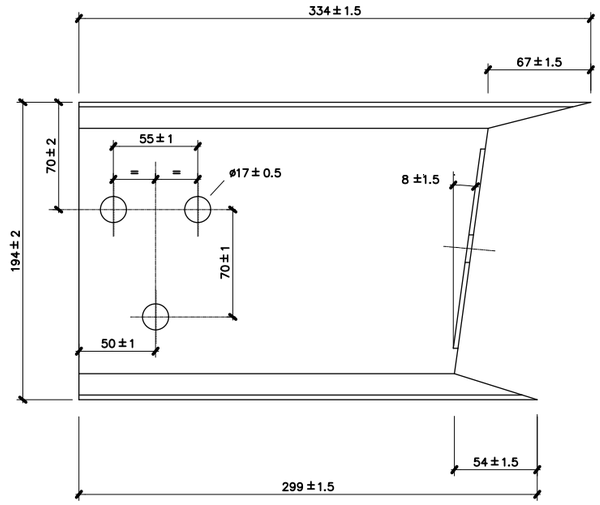


XAPA DE 3 mm



SEPARADOR ESTÀNDARD

ESCALA 1:2

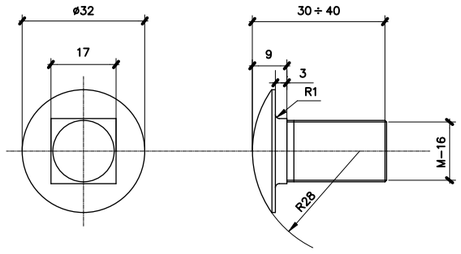


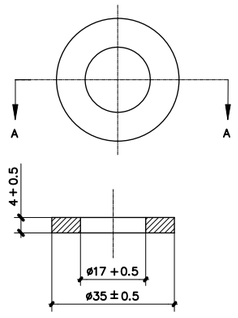
PASSADOR I CLAVILLA

ESCALA 1:2

ROSCA

ESCALA S/E





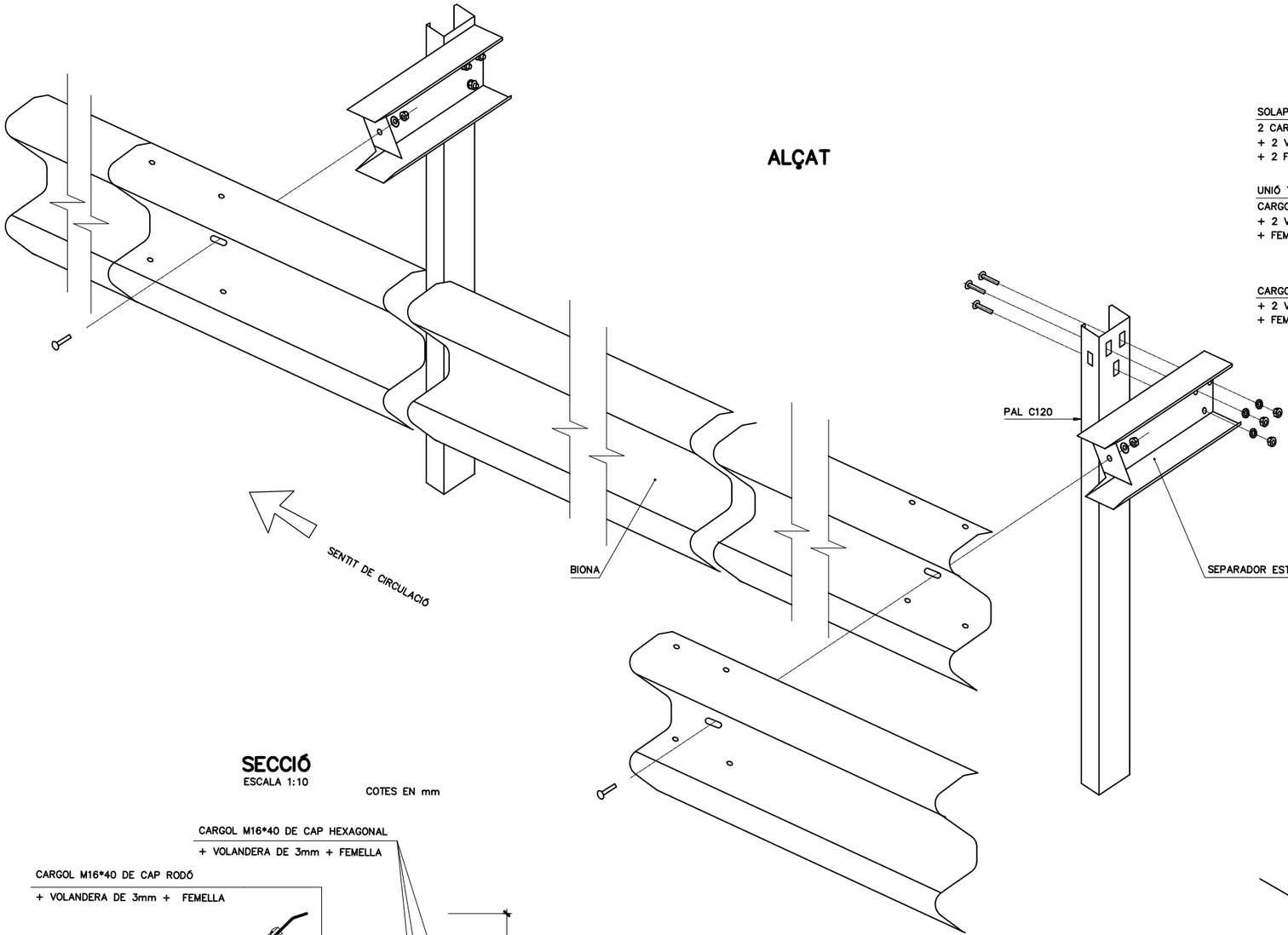
SECCIÓ A-A

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Pisan	AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU: PC-CPL-22036	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA PROTECCIONS VIALS DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10C2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10C2.4 FULL 04 DE 11

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

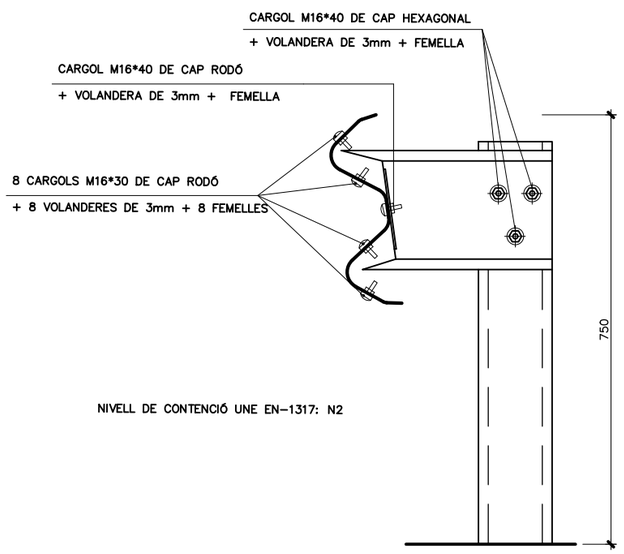
ESQUEMA DE MUNTATGE DE BARRERES METÀL.LIQUES SIMPLES DE TANCA SIMPLE

ALÇAT



SECCIÓ
ESCALA 1:10

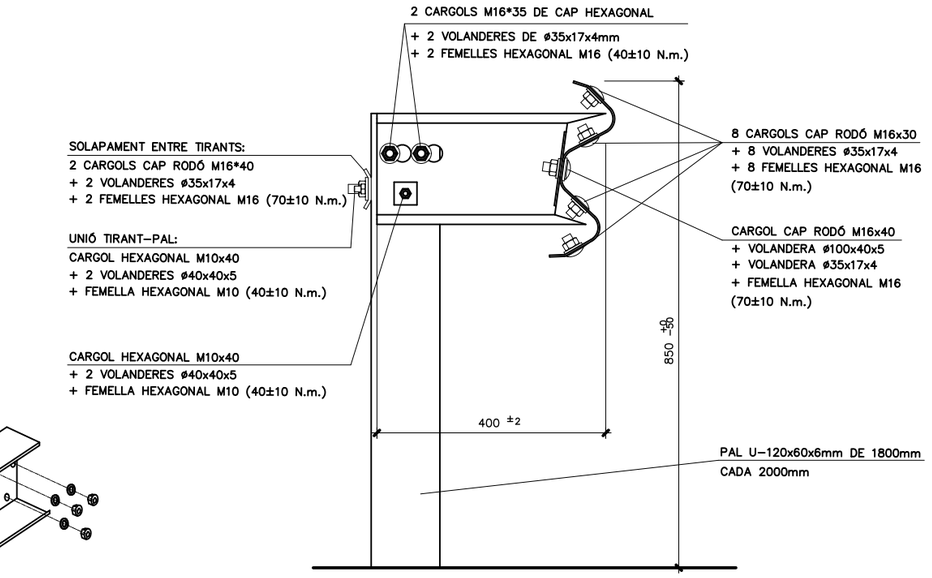
COTES EN mm



NIVELL DE CONTENCIÓ UNE EN-1317: N2

BARRERA METÀL.LICA SIMPLE AMB NIVELL DE CONTENCIÓ UNE EN-1317 H1: TIPUS "AS-BL1.A" O EQUIVALENT.

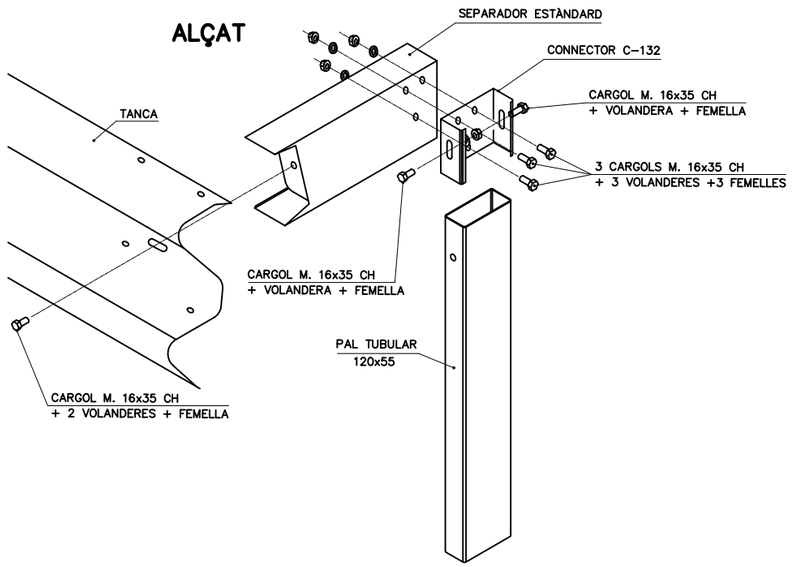
COTES EN mm



SEGONS UNE-EN 1317-1 i 2:
NIVELL CONTENCIÓ: H1
AMPLADA DE TREBALL: W4
SEVERITAT DAVANT IMPACTE: CLASSE A
DEFLEXIÓ DINÀMICA: 0,70 METRES

BARRERA METÀL.LICA AMB PAL TUBULAR

ALÇAT



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10C2F01.dwg

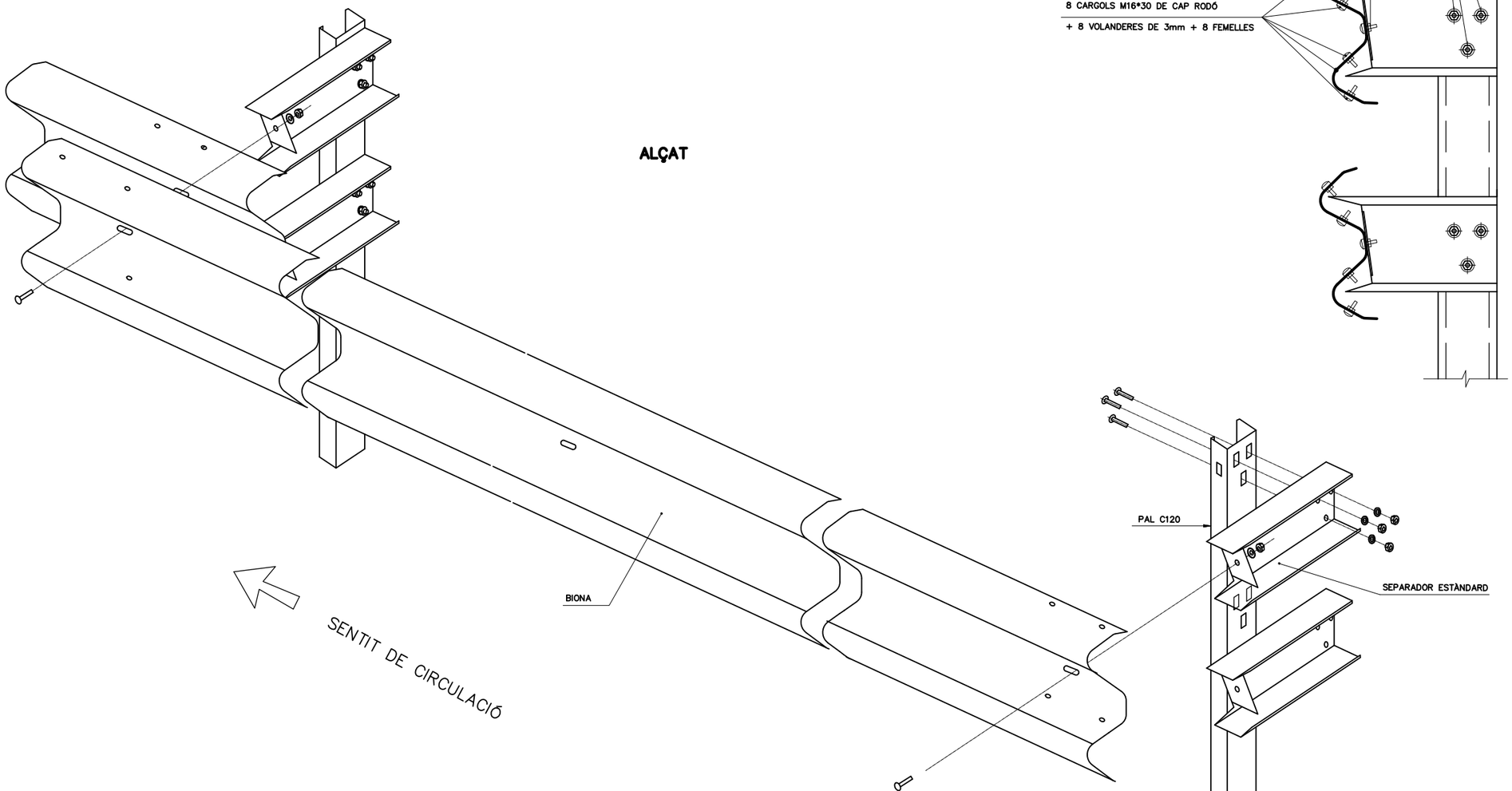
PLÀNOL NÚM. 10C2.5

FULL 05 DE 11

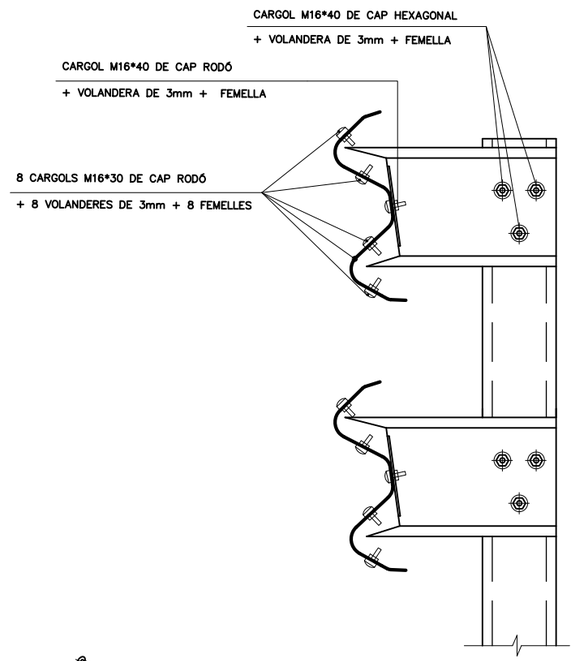
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

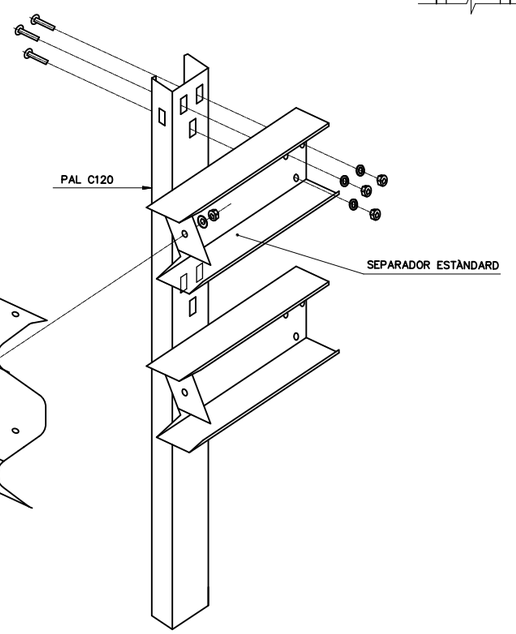
ESQUEMA DE MUNTATGE DE BARRERES METÀL.LIQUES SIMPLES DE TANQUES SUPERPOSADES

ALÇAT



SECCIÓ





Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	Infraestructures.cat	CONSULTOR: Pisan AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU: PC-CPL-22036	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA PROTECCIONS VIALS DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10C2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10C2.6 FULL 06 DE 11

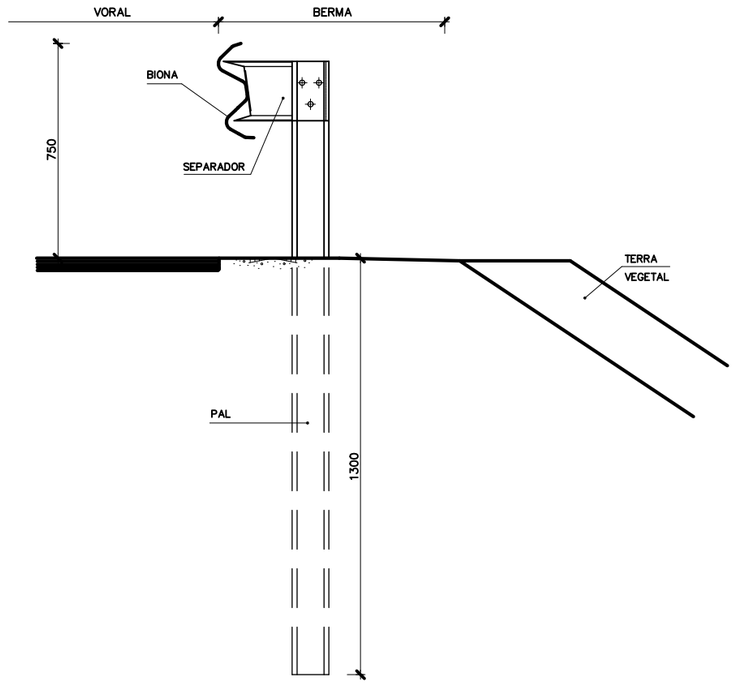
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALLS DE FIXACIÓ DE BARRERES METÀL.LIQUES

DISPOSICIÓ TRANSVERSAL i PROCEDIMENT NORMAL DE CLAVAR EL PAL AL TERRENY

LA LONGITUD DEL PAL POT REDUIR-SE A 1500
A TERRENYS DURS I COMPACTES

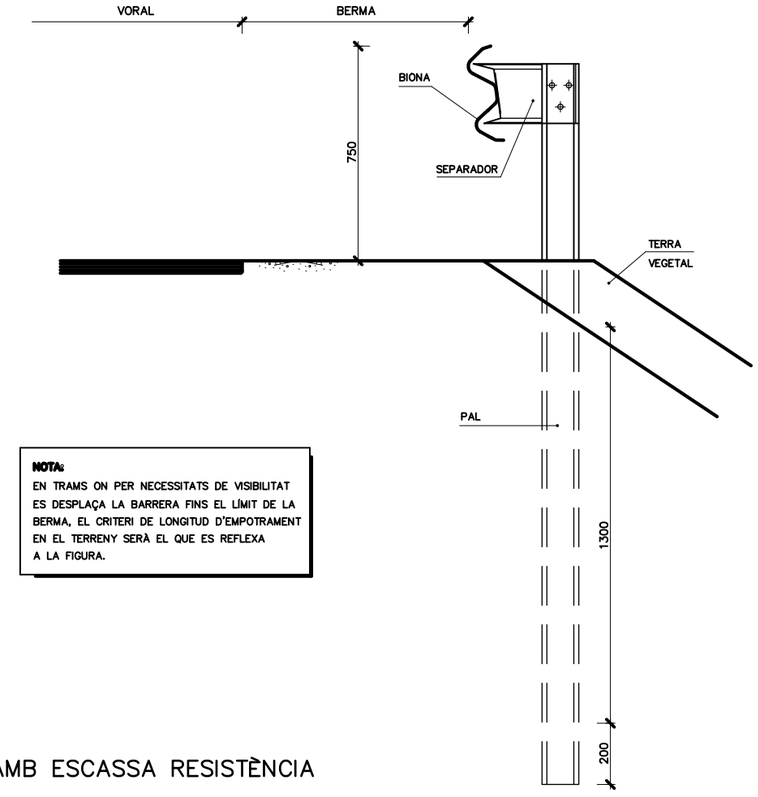
ESCALA 1:10
(COTES EN mm)



DISPOSICIÓ TRANSVERSAL i PROCEDIMENT NORMAL DE CLAVAR EL PAL AL TERRENY

LA LONGITUD DEL PAL POT REDUIR-SE A 1500
A TERRENYS DURS I COMPACTES
SEGONS L'APARTAT 4.1.5.1 RECOMENACIONS

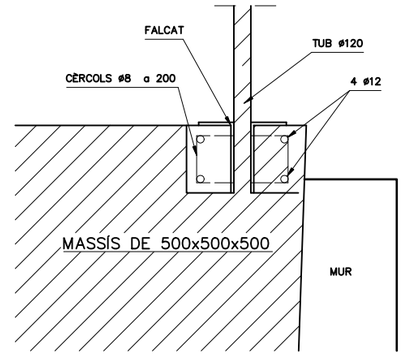
ESCALA 1:10
(COTES EN mm)



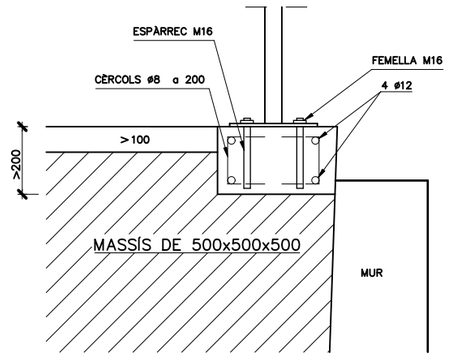
NOTA:
EN TRAMS ON PER NECESSITATS DE VISIBILITAT ES DESPLAÇA LA BARRERA FINS EL LÍMIT DE LA BERMA, EL CRITERI DE LONGITUD D'EMPOTRAMENT EN EL TERRENY SERÀ EL QUE ES REFLEXA A LA FIGURA.

PROCEDIMENT EN PROXIMITAT DE MUR O A UNA ZONA A LA CUAL CLAVAR RESULTI IMPOSSIBLE

S/E
(COTES EN mm)

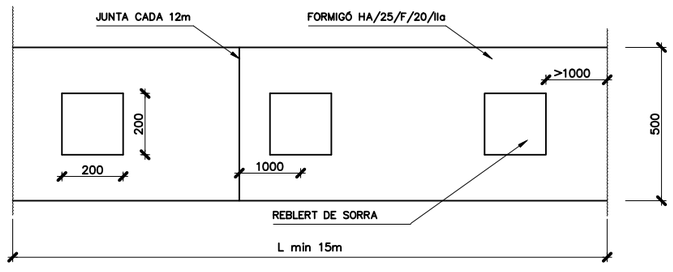


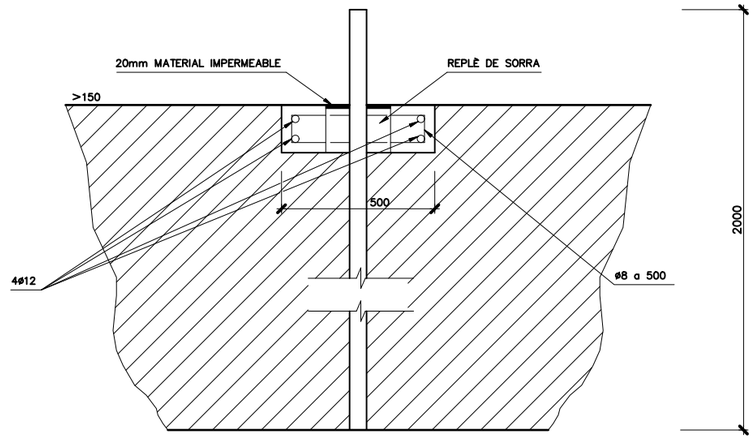
OPCIÓ A



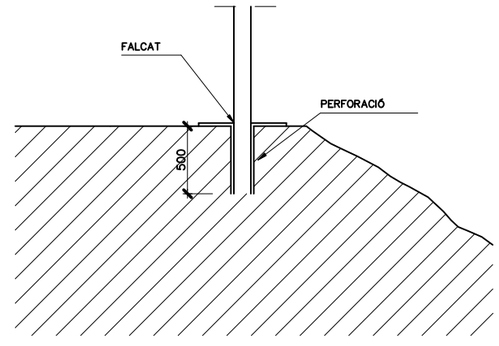
PROCEDIMENT A TERRES AMB ESCASSA RESISTÈNCIA

S/E
(COTES EN mm)





OPCIÓ B



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA PROTECCIONS VIAIS DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10C2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10C2.7 FULL 07 DE 11

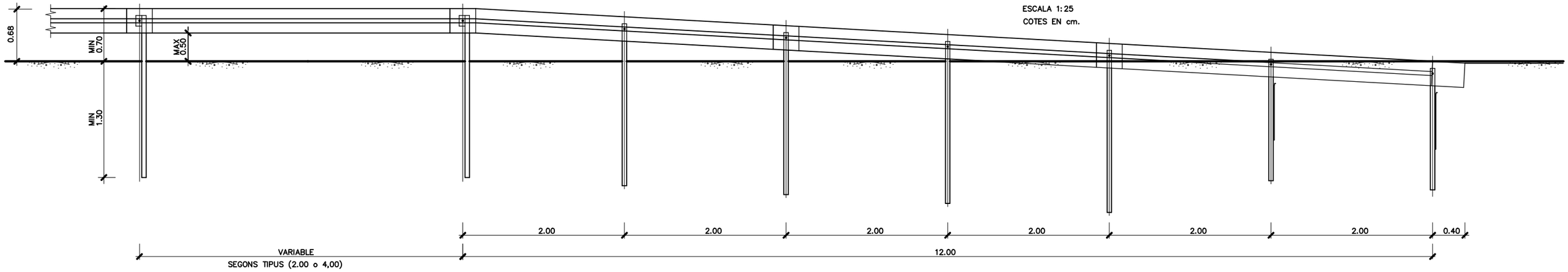
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

TIPUS "NORMAL" D'EXTREM ANCORAT

ALÇAT

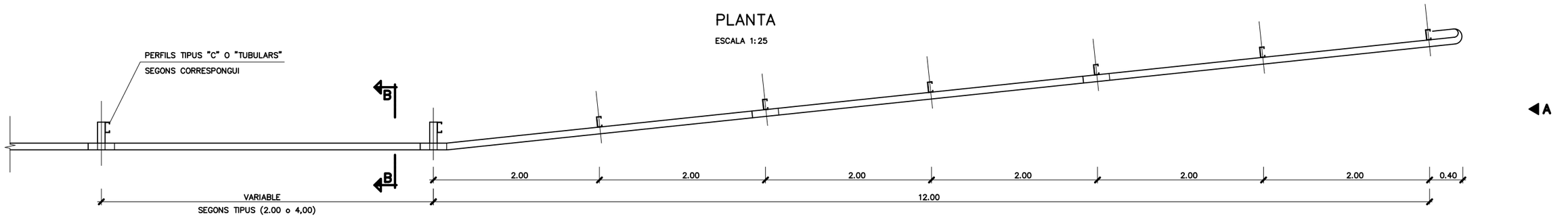
ESCALA 1:25

COTES EN cm.



PLANTA

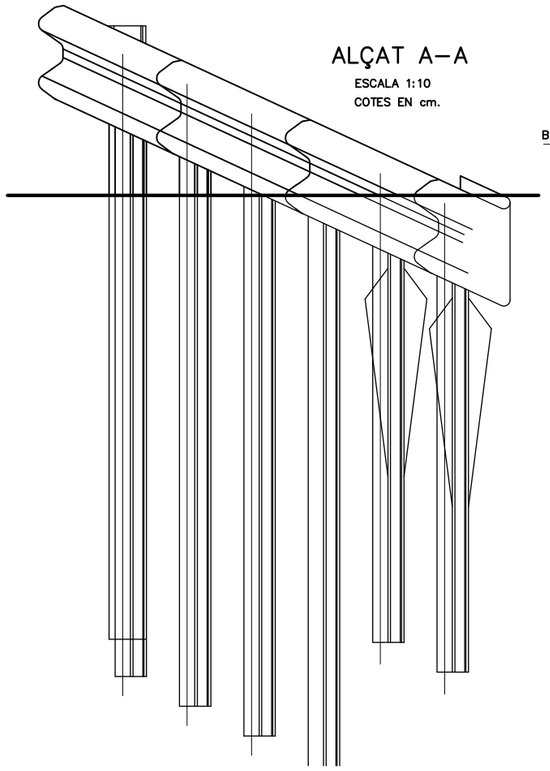
ESCALA 1:25



ALÇAT A-A

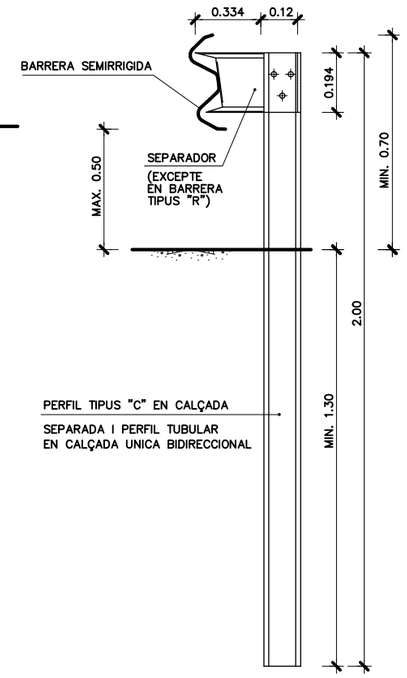
ESCALA 1:10

COTES EN cm.



SECCIÓ B-B

ESCALA 1:10

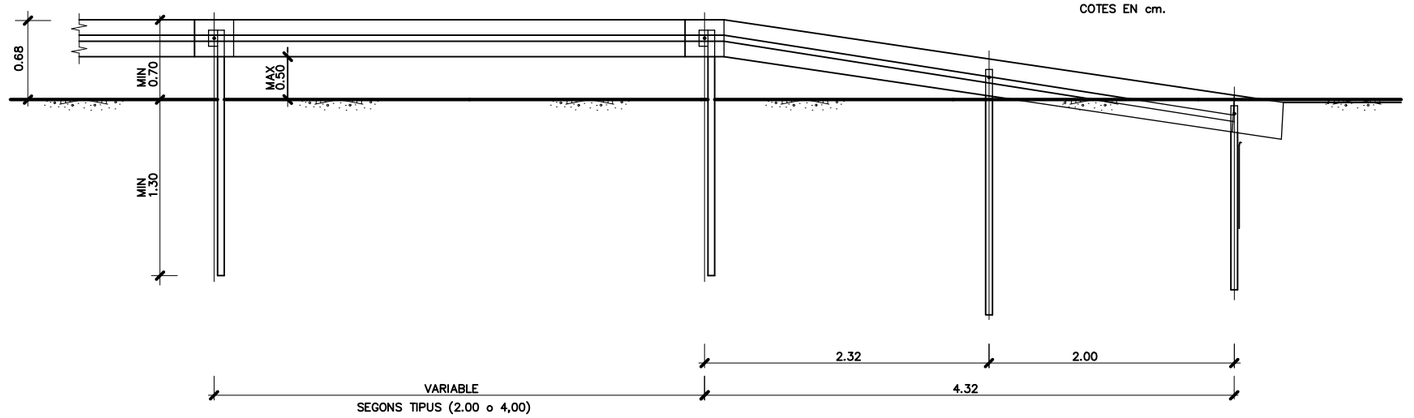


TIPUS "CURT" D'EXTREM ANCORAT

ALÇAT

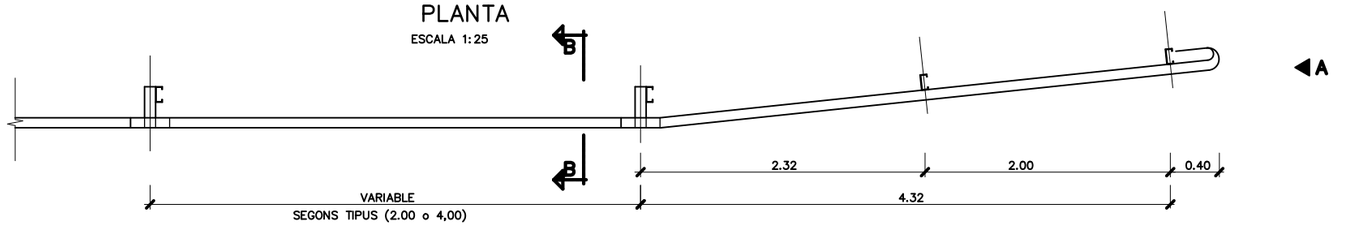
ESCALA 1:25

COTES EN cm.



PLANTA

ESCALA 1:25



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 10C2.8

NOM FITXER: 10C2F01.dwg

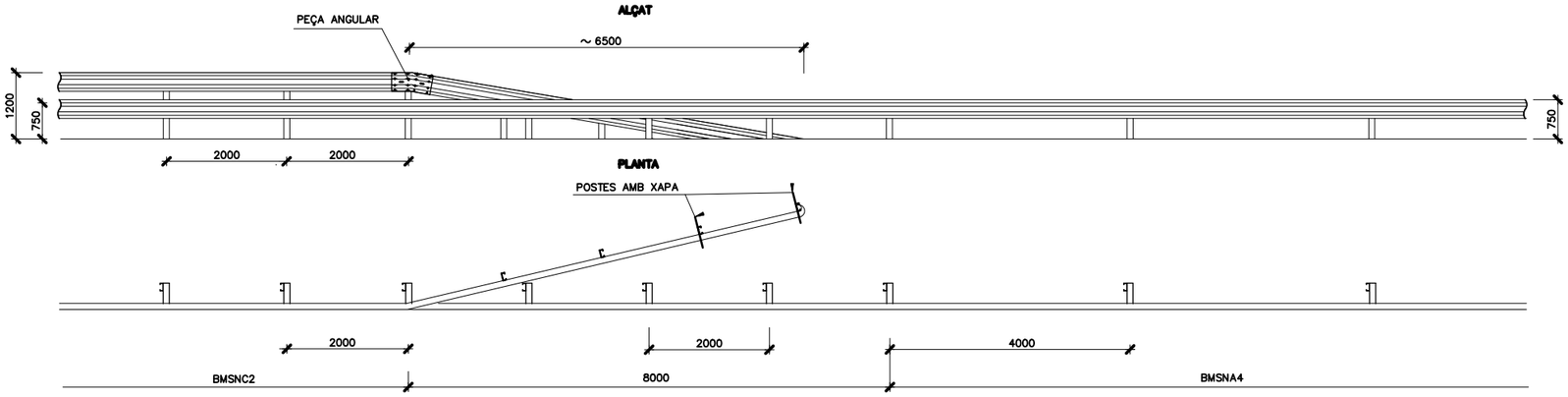
FULL 08 DE 11

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALL DE TRANSICIÓ I ABATIMENT DE BARRERES METÀL.LIQUES SIMPLES DE TANCA DOBLE

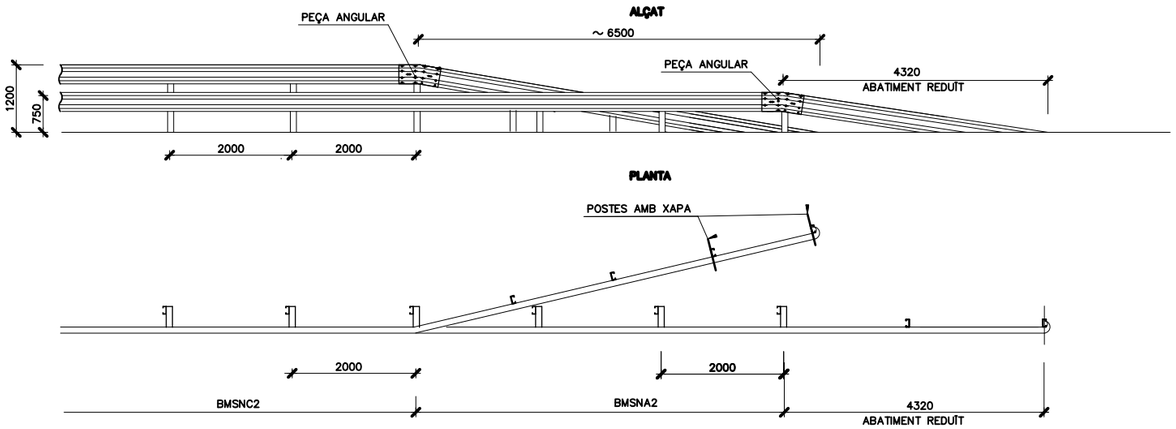
TRANSICIÓ DE BMSNC A BMSNA

S/E
(COTES EN mm)



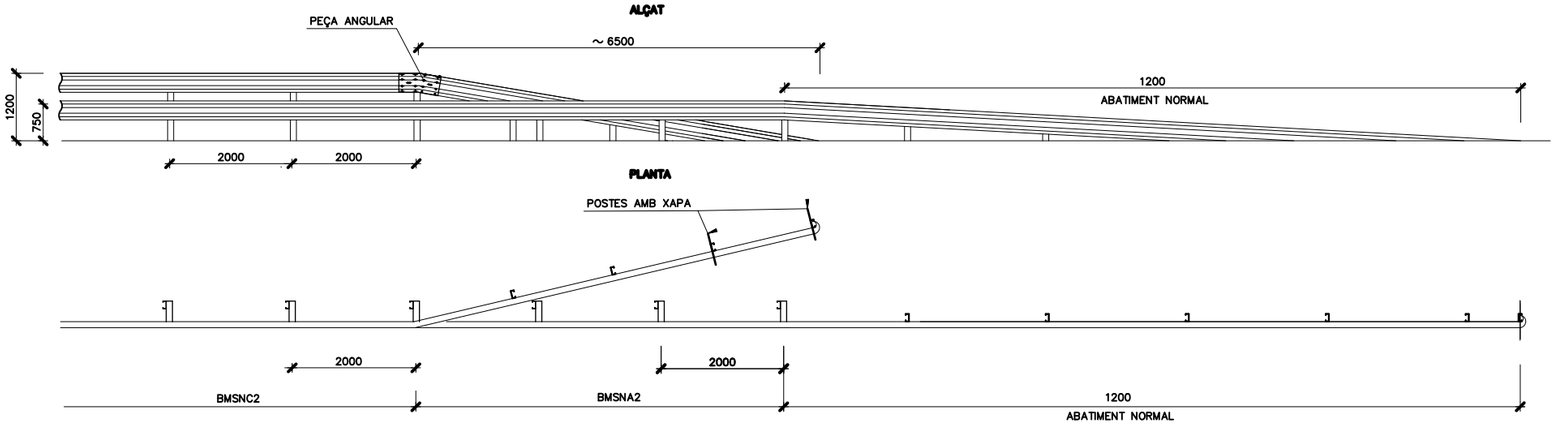
ABATIMENT DE BMSNC REDUÏT

ESCALA 1:50
(COTES EN mm)



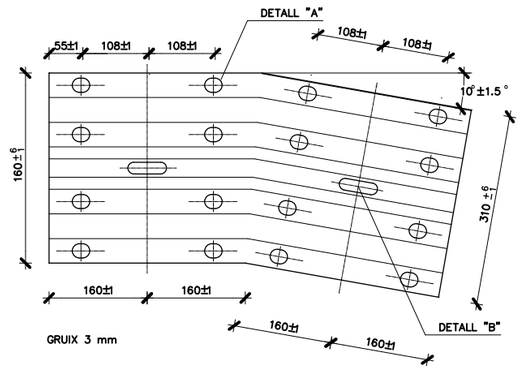
ABATIMENT BMSNC NORMAL

ESCALA 1:50
(COTES EN mm)



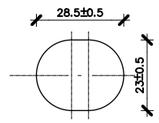
PEÇA ANGULAR

ESCALA 1:5
COTES EN mm



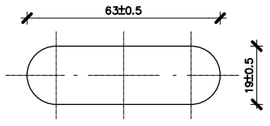
DETALL "A"

ESCALA 1:1
COTES EN mm



DETALL "B"

ESCALA 1:1
COTES EN mm



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL
PLANTA PROTECCIONS VIALS
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 10C2F01.dwg

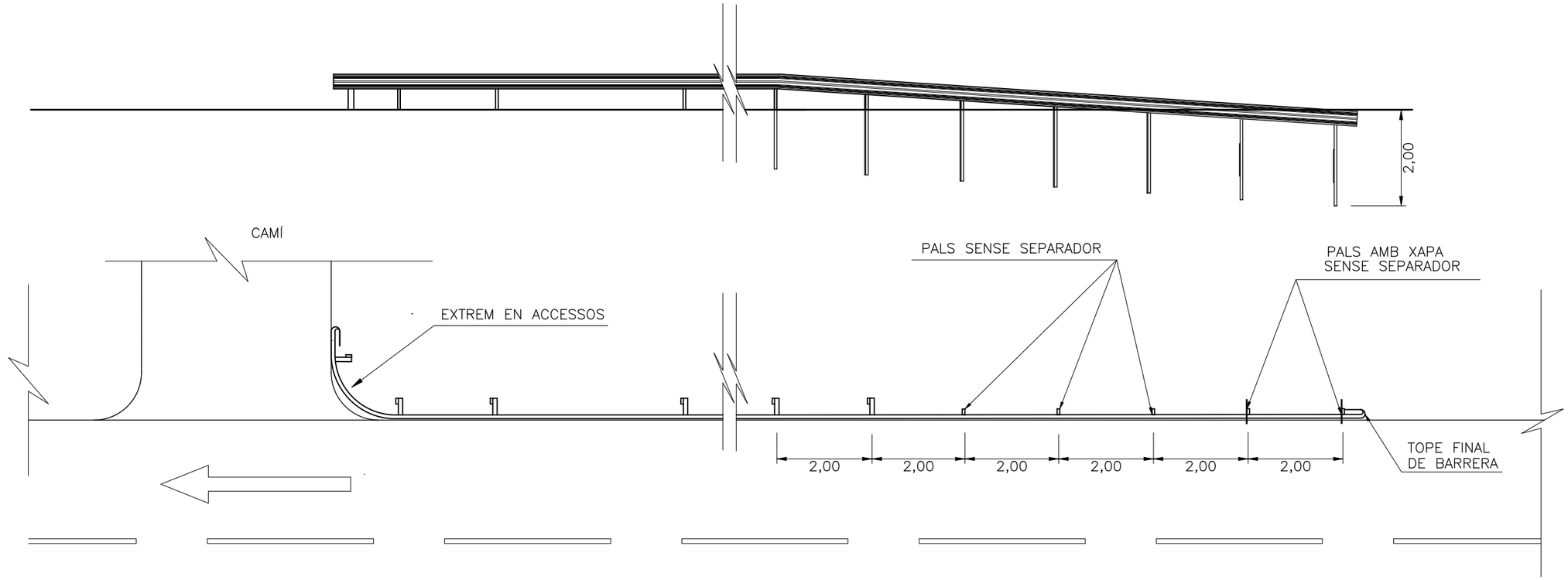
PLÀNOL NÚM. 10C2.9

FULL 09 DE 11

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

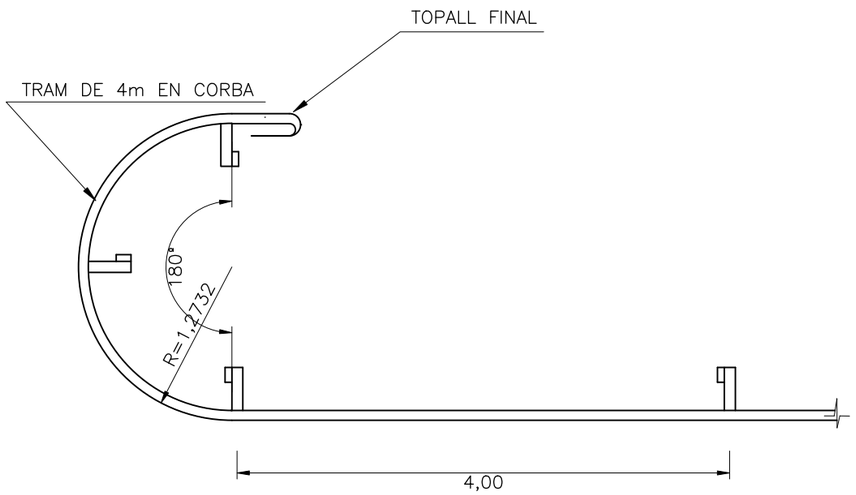
BARRERA DE PROTECCIÓ D'ACCÉS A FINCA

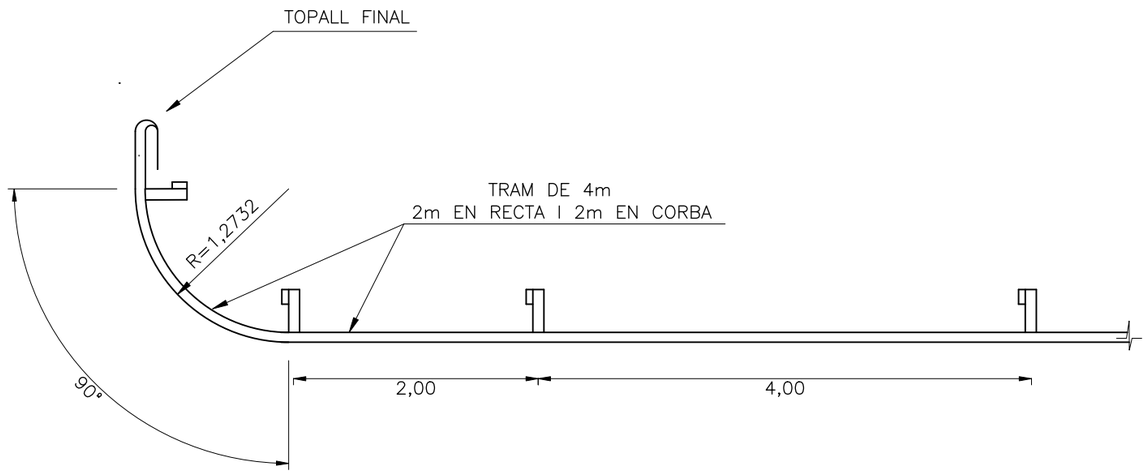
ESC. 1:50



DETALLS DELS EXTREMS EN ACCESSOS

ESC. 1:25





Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA PROTECCIONS VIALS DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10C2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10C2.10 FULL 10 DE 11

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

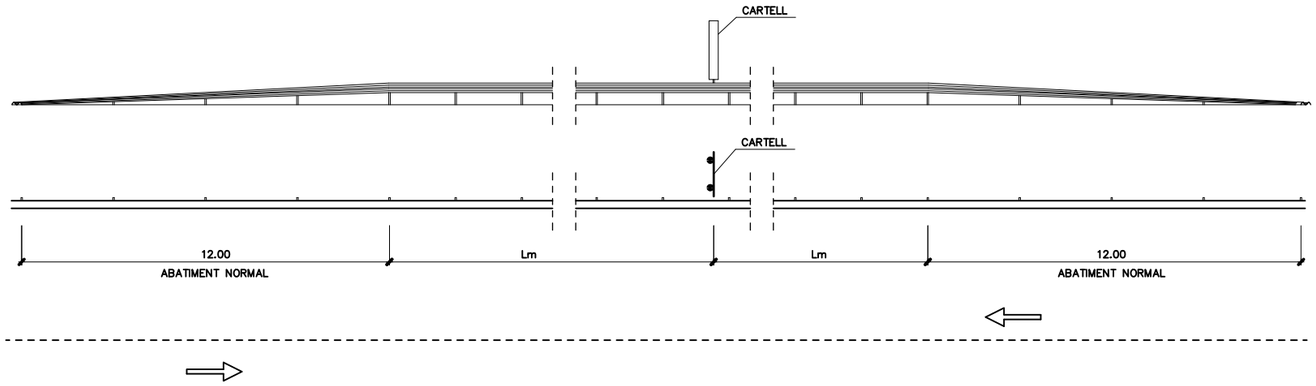
PROTECCIÓ DE SUPORTS DE SENYALITZACIÓ

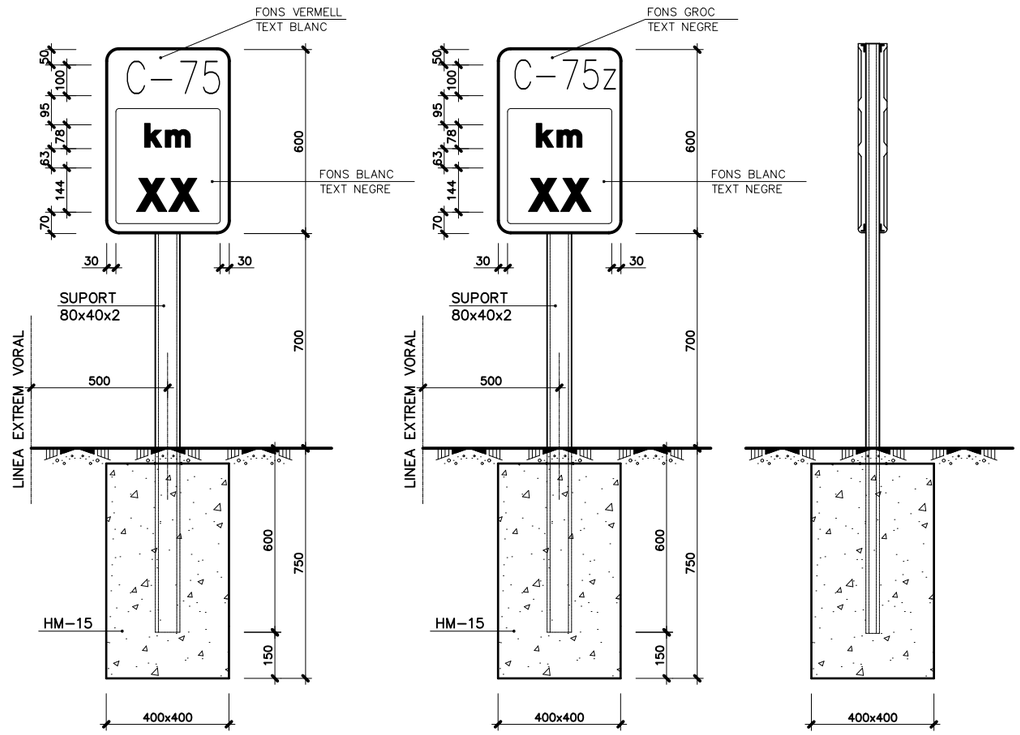
PROTECCIÓ NORMAL DE PALS S.O.S, BÀCULS AILLATS I SUPORTS PORTICS, BANDEROLES I CARTELLS

CARRETERES DE CALÇADA ÚNICA

ESCALA 1:100

COTES EN m.



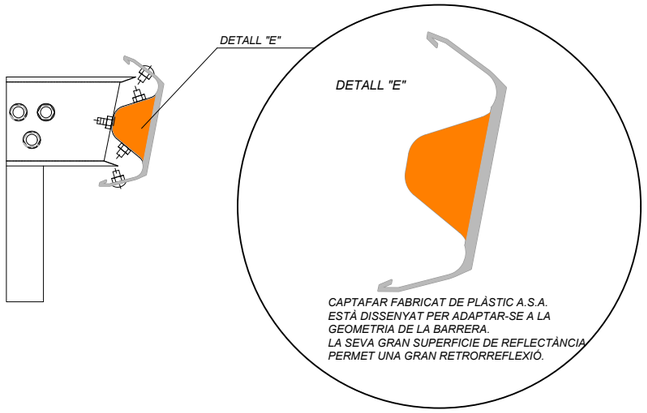


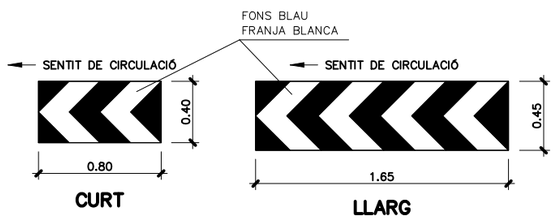
(PKS: DE 40 A 45)

(PKS: DE 100 A 101)

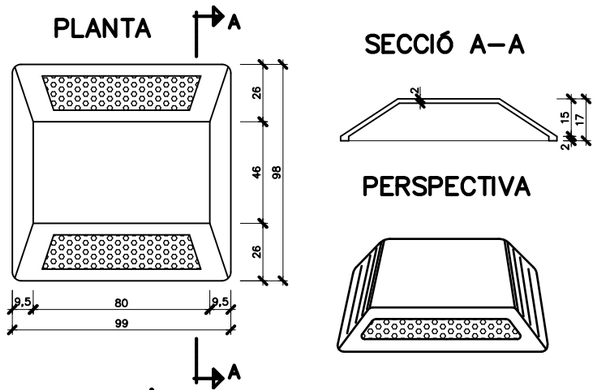
ALÇATS FRONTALS
ESCALA 1:10

PERFIL
ESCALA 1:10





PANELLS DIRECCIONALS
ESCALA 1:20



DETALLS D'ULL DE GAT RETRORREFLECTANT

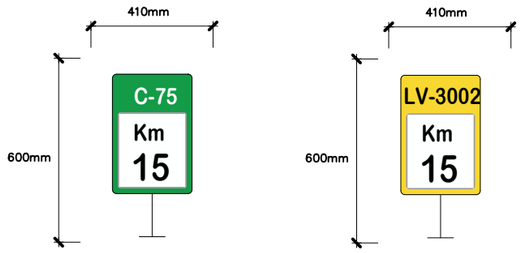
S/E

NOTA: ELS "ULLS DE GAT" ES DISPOSARAN SOBRE EL PAVIMENT A 10cm DE LA VORA EXTERIOR DE LA LINIA BLANCA DE LA CALÇADA.

ES DISPOSARAN "ULLS DE GAT" EN ELS ZEBRATS DELS CARRILS CENTRALS DE GIR I EN EL CONTORN DE LES ILLETES DE LES INTERSECCIONES

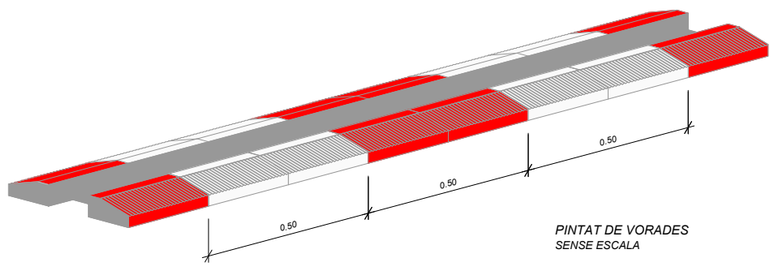
FITA QUILOMÈTRICA TIPUS (S-572)

COTES EN mm.



S=0.245m2
R=38mm

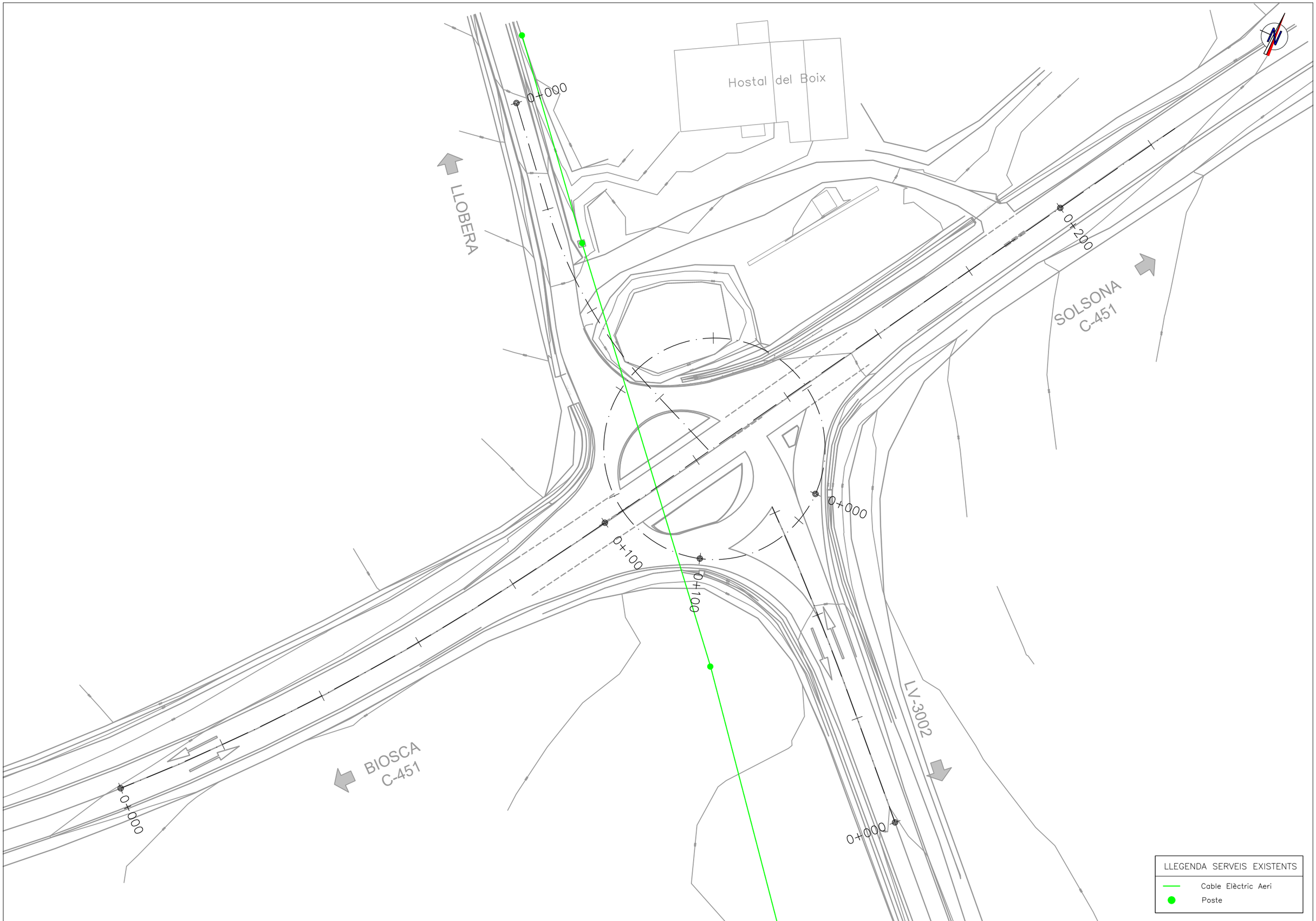
S=0.239m2
R=38mm



PINTAT DE VORADES
SENSE ESCALA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES S/E ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I PROTECCIÓ VIAL PLANTA PROTECCIONS VIALS DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 10C2F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 10C2.11 FULL 11 DE 11

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
ELECTRICITAT
PLANTA SERVEI EXISTENT

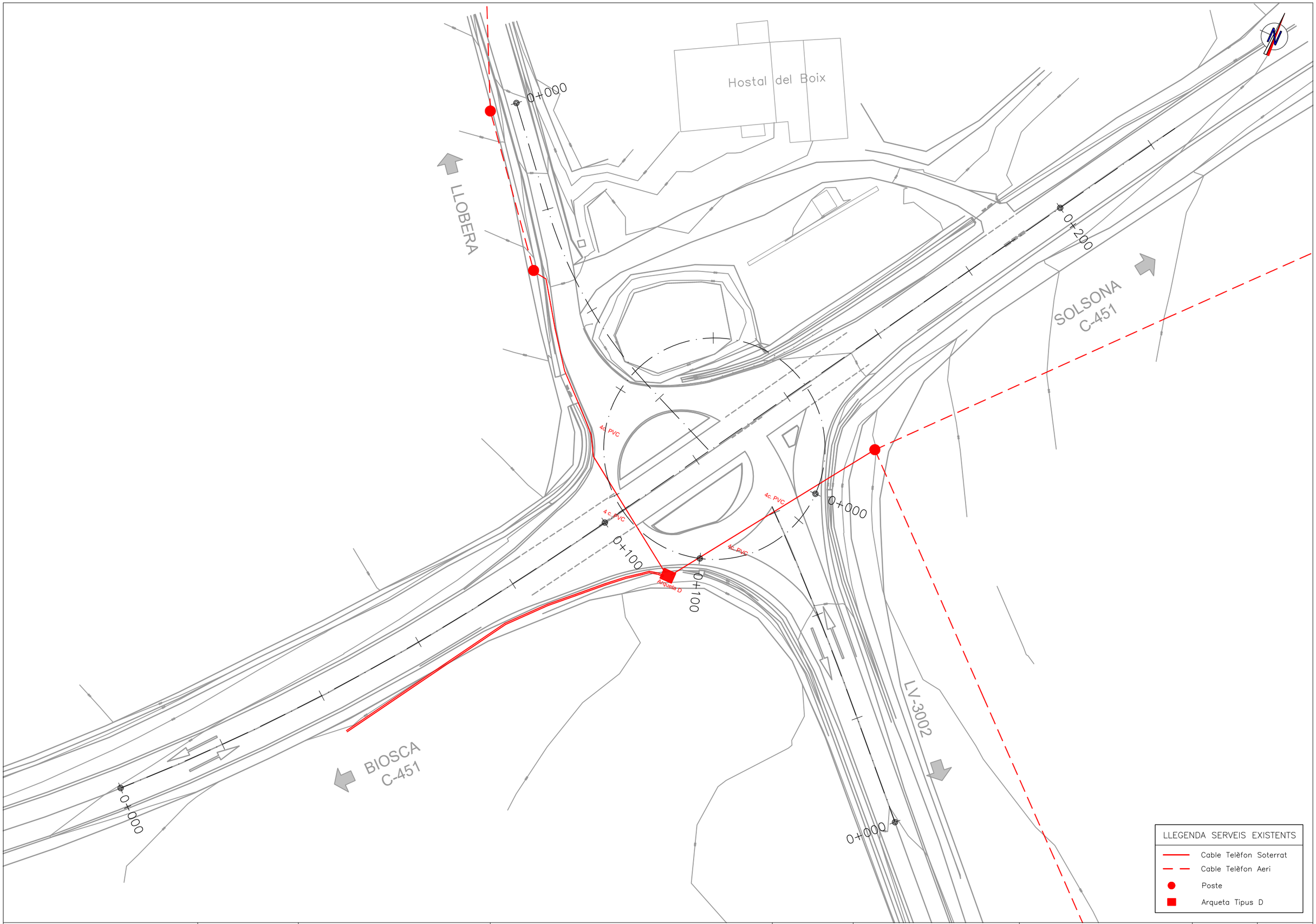
DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 11A1F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 11A1

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — 0 — 20.83 — 41.67 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
TELEFONIA
PLANTA SERVEI EXISTENT

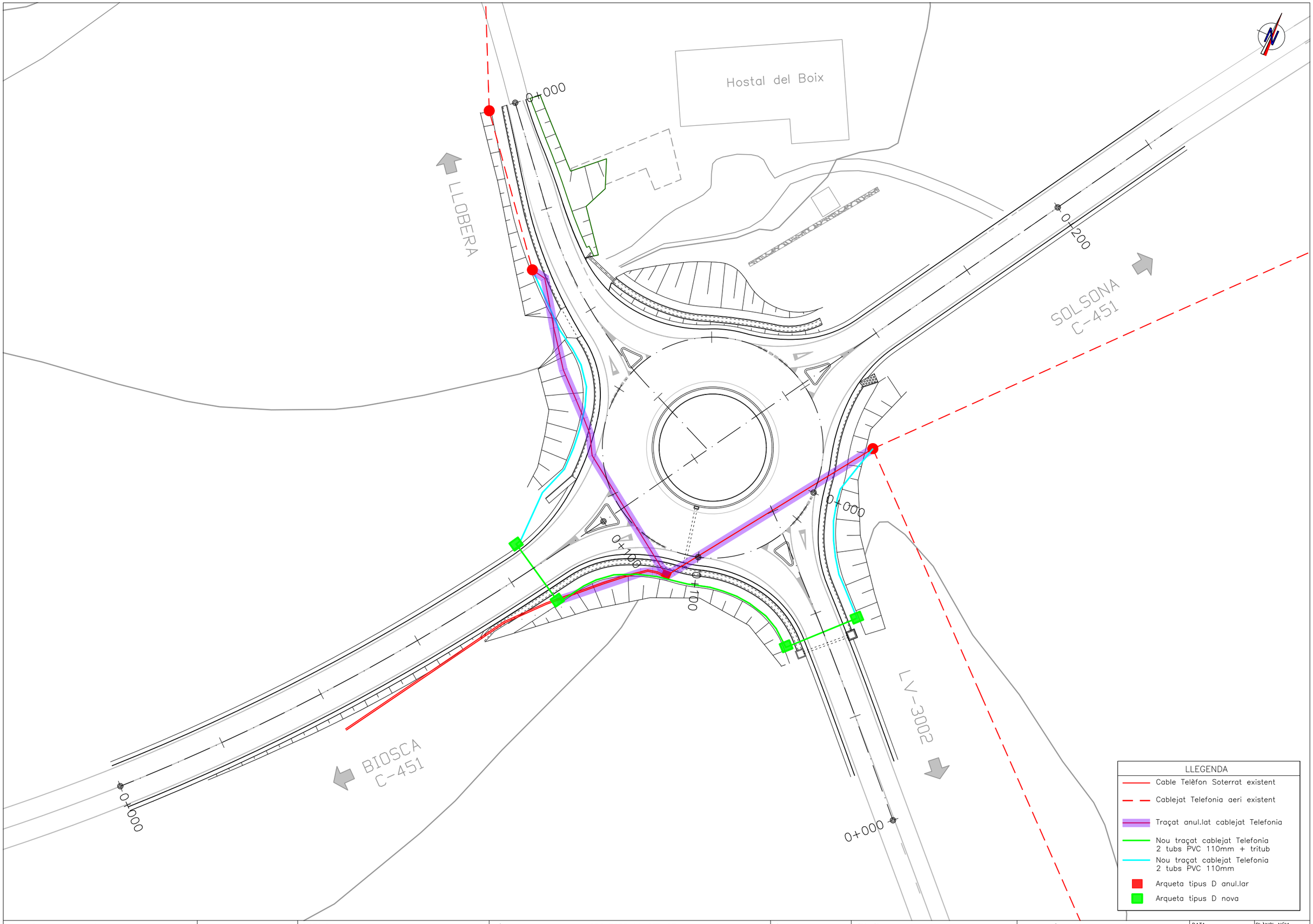
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 11B1

NOM FITXER: 11B1F01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000
amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — 0 20.83 41.67 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
TELEFONIA
PLANTA SERVEI PROJECTAT

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 11B2

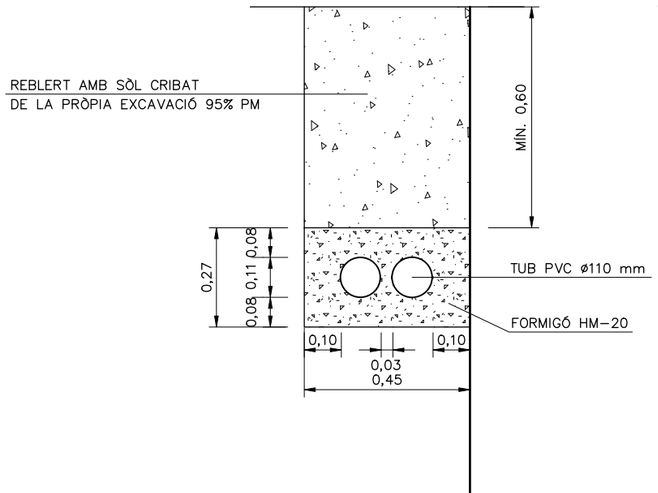
NOM FITXER: 11B2F01.dwg

FULL 01 DE 01

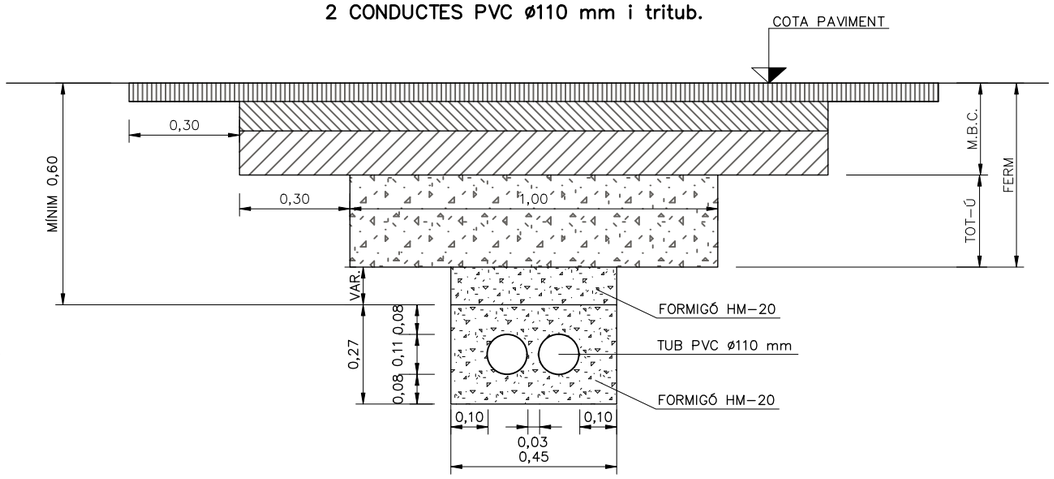
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Conversió aéreo soterrada

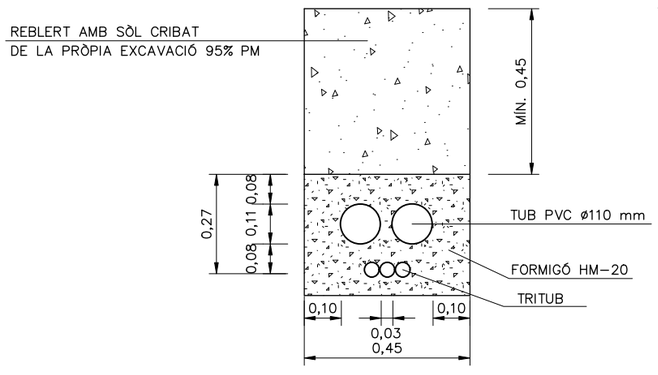
SECCIÓ CANALITZACIÓ EN TERRES
2 CONDUCTES PVC ø110 mm.



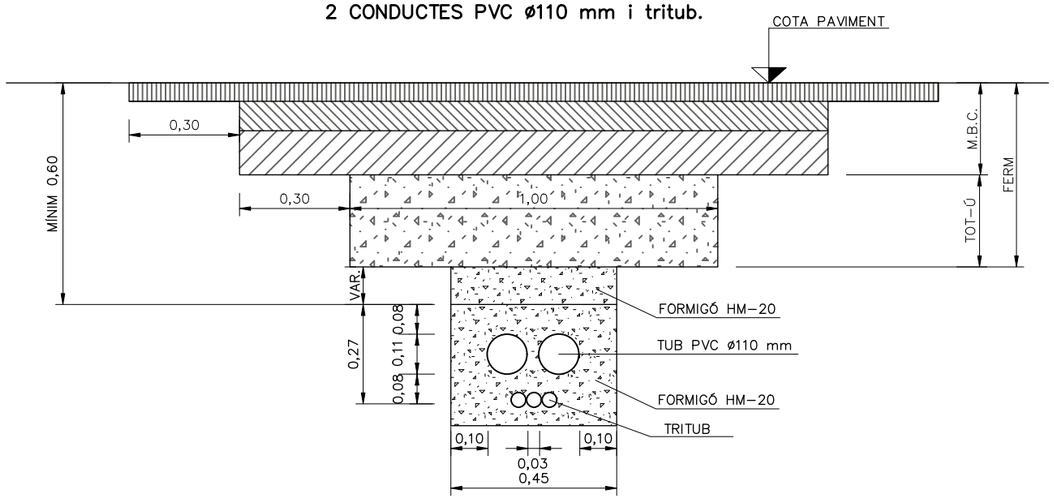
SECCIÓ CANALITZACIÓ CALÇADA
2 CONDUCTES PVC ø110 mm i tritub.



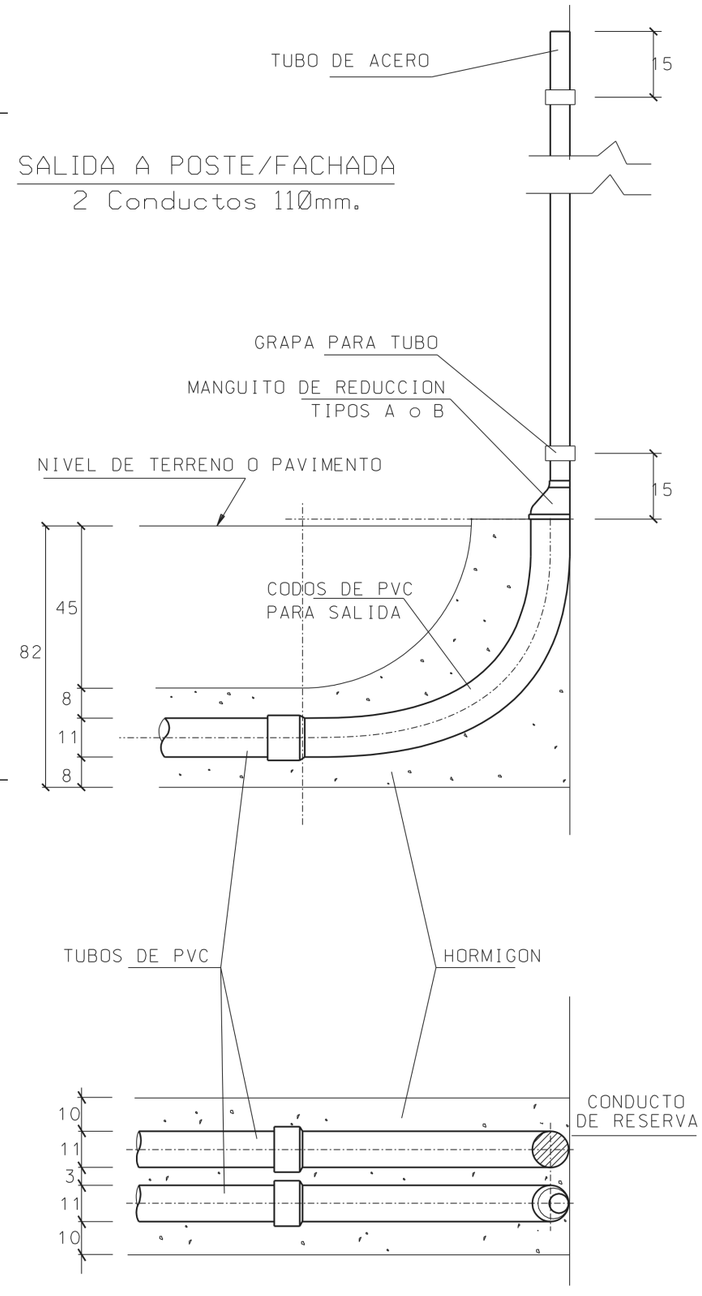
SECCIÓ CANALITZACIÓ EN TERRES
2 CONDUCTES PVC ø110 mm i tritub.



SECCIÓ CANALITZACIÓ CALÇADA
2 CONDUCTES PVC ø110 mm i tritub.



SALIDA 2C110



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: COTES INDICADES
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
TELEFONIA
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

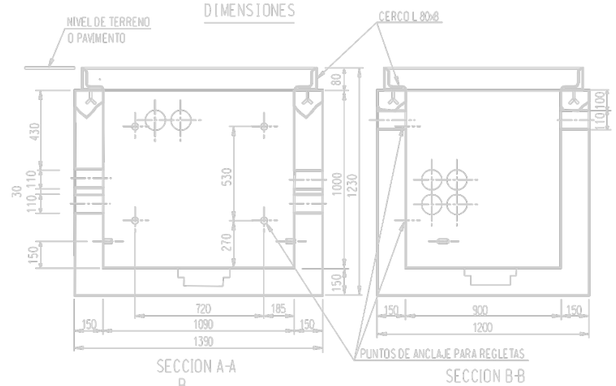
NOM FITXER: 11B3F01.dwg

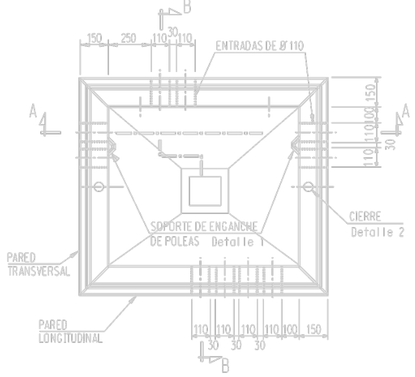
PLÀNOL NÚM. 11B3

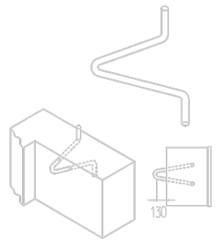
FULL 01 DE 02

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DIMENSIONES

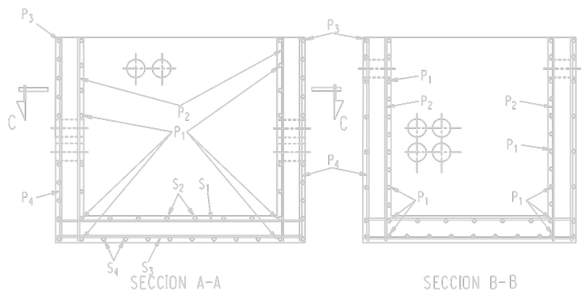


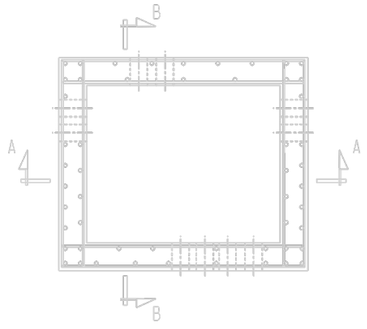




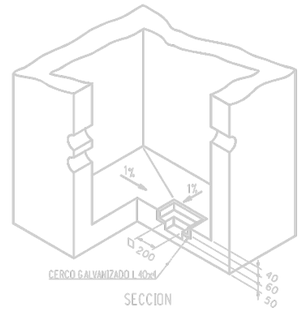
DETALLE 1
SOPORTE DE ENGANCHE DE POLEAS

DISPOSICION DE ARMADURAS



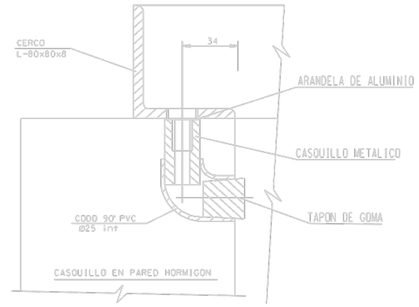


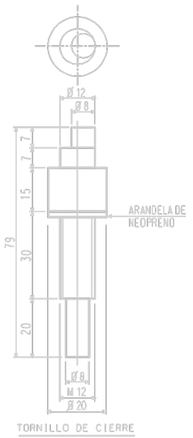
SECCION C-C

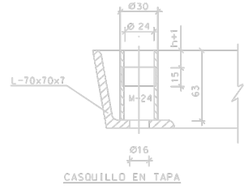


NOTA: El numero y diametro de barras P1 P2 P3 P4 S1 S2 S3 y S4 para las hipotesis II-N y II-AS se indica en la tabla 1
En hipotesis III las paredes y solera seran de hormigon en masa

SISTEMA CIERRE TAPAS

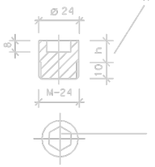




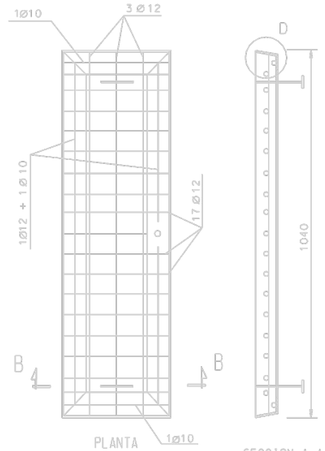


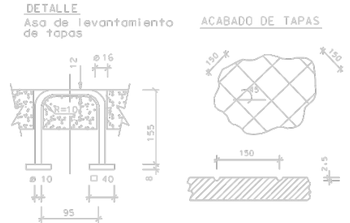
TAPON DE CIERRE

Detalle 2

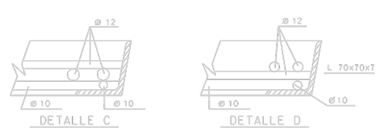


ARMADURAS TAPAS

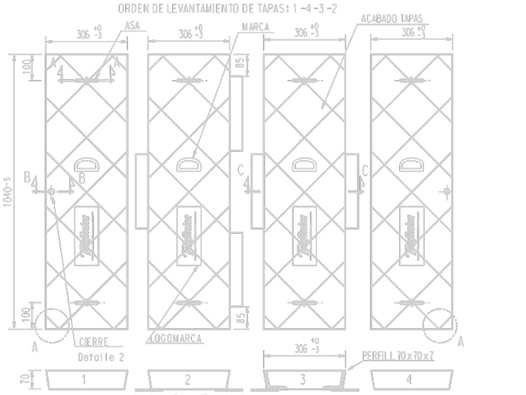


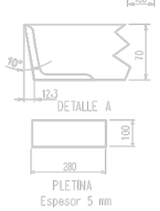


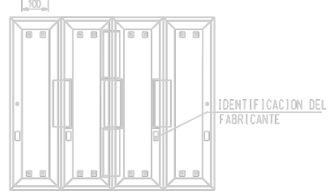
NOTAS
COTAS en MM
ARMADURAS ACERO B 500S
HORMIGON HA-35/S/20/IIA



TAPAS DISPOSICION Y DIMENSIONES



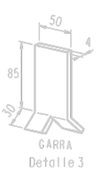




Número y diametro de barras ACERO B 400S

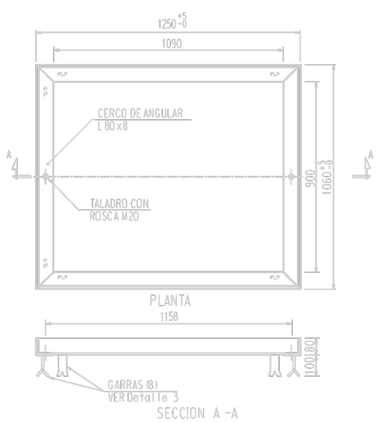
DENOMINACION SEGUN PLANO ARMADURAS	PAREDES LONGITUDINALES		PAREDES TRANSVERSALES		SOLERA
HIPOTESIS	II-N	II-AS	II-N	II-AS	
P_1	5Ø12	10Ø12	9Ø8	7Ø12	
P_2	6Ø8	8Ø8	8Ø6	7Ø6	
P_3	6Ø8	8Ø8	7Ø6	9Ø6	
P_4	6Ø8	7Ø8	7Ø6	8Ø6	
S_1					8Ø6
S_2					9Ø6
S_3					9Ø6
S_4					10Ø6

Tabla 1:ARMADURA PARA ARQUETA TIPO H CONSTRUIDA "IN SITU" H-II



GARRA
Detalle 3

CERCO



TIPO	HIPOTESIS	HORMIGON EHE
INSITU	II	HA-25/P/25/IIA
INSITU	III	HM-20/P/25/I

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR Pisan

AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU PC-CPL-22036

ESCALES COTES INDICADES
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
TELEFONIA
DETALLS

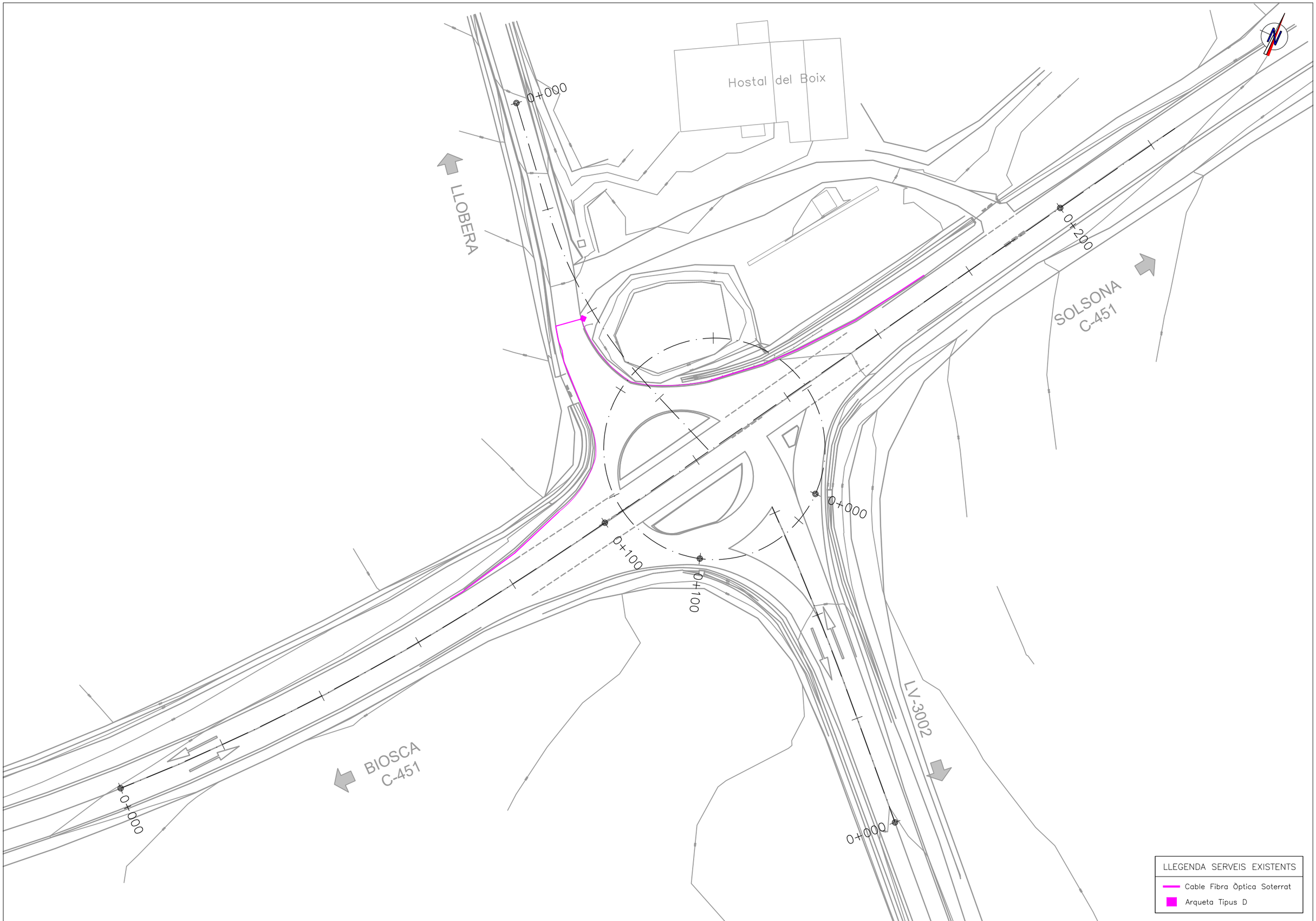
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 11B3

NOM FITXER: 11B3F01.dwg

FULL 02 DE 02

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

- Cable Fibra Òptica Soterrat
- Arqueta Tipus D

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

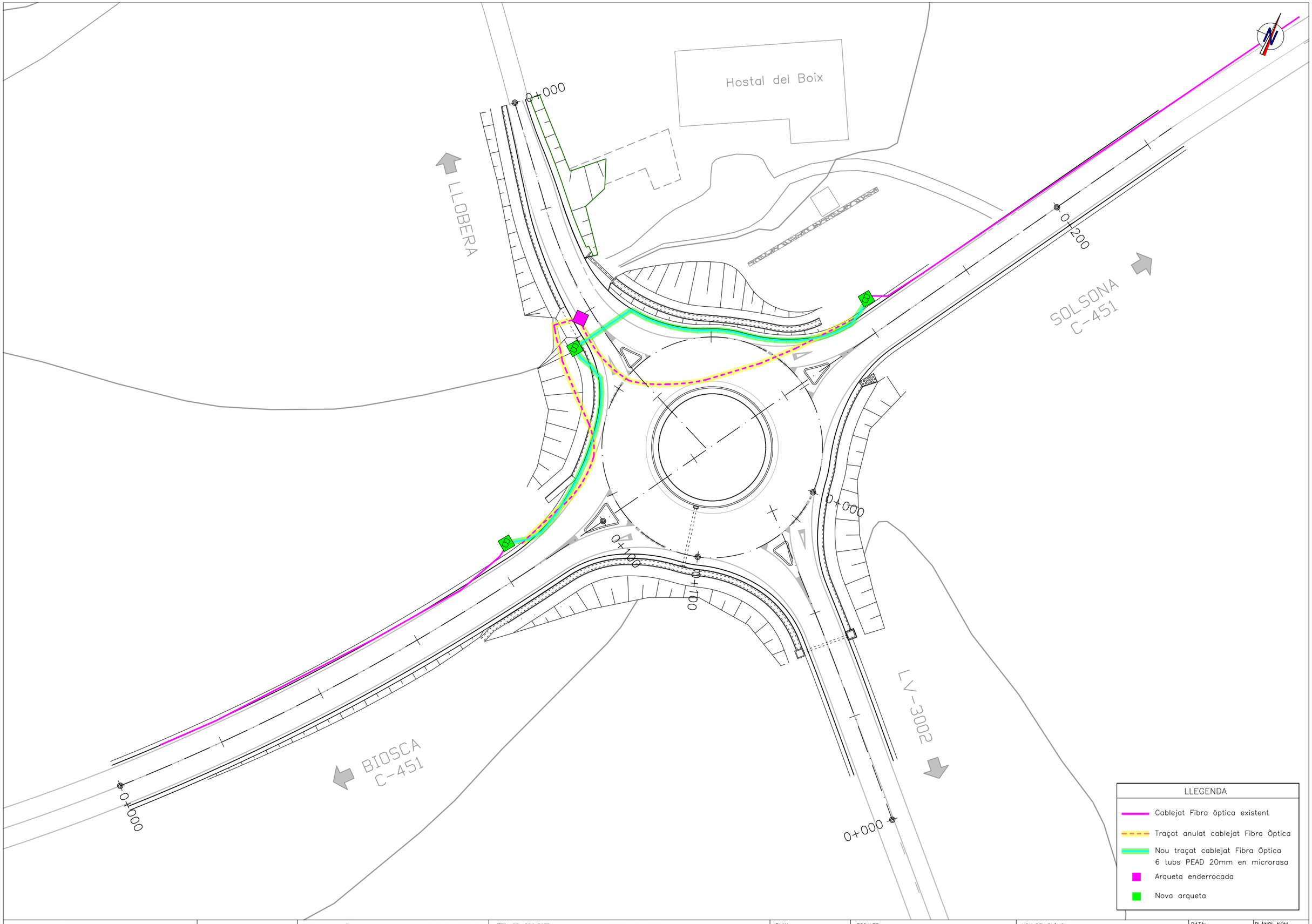
NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
FIBRA ÒPTICA
PLANTA SERVEI EXISTENT

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 11C1

NOM FITXER: 11C1F01.dwg

FULL 01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SERVEIS AFECTATS
FIBRA ÒPTICA
PLANTA SERVEI PROJECTAT

DATA: SETEMBRE 2025

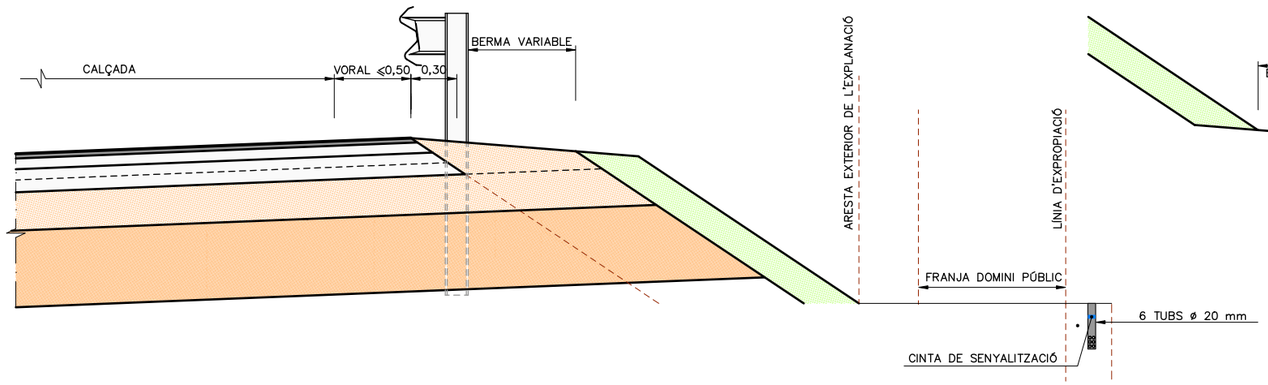
PLÀNOL NÚM. 11C2

NOM FITXER: 11C2F01.dwg

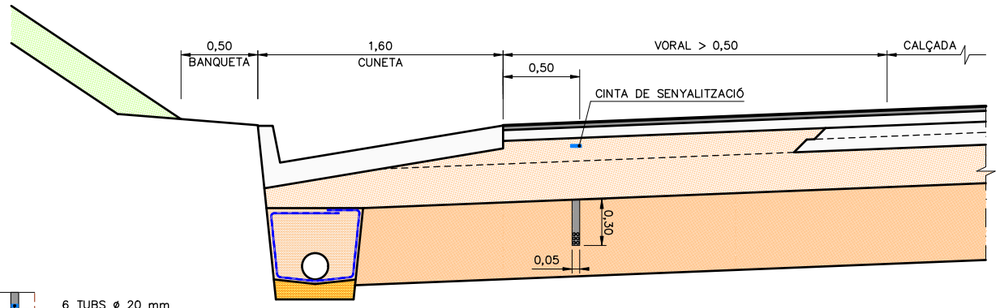
FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

SECCIÓ – CANALITZACIÓ FORA DE DOMINI PÚBLIC
OBRA NOVA I EXISTENT EN TERRAPLLÈ AMB VORAL ≤0,50



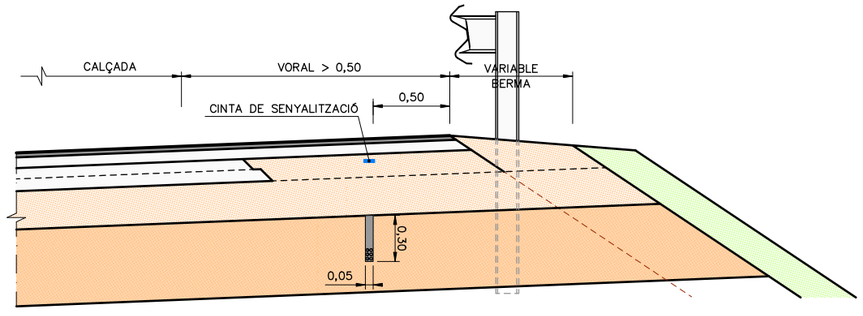
SECCIÓ – OBRA NOVA
CANALITZACIÓ EN VORAL EN DESMUNT



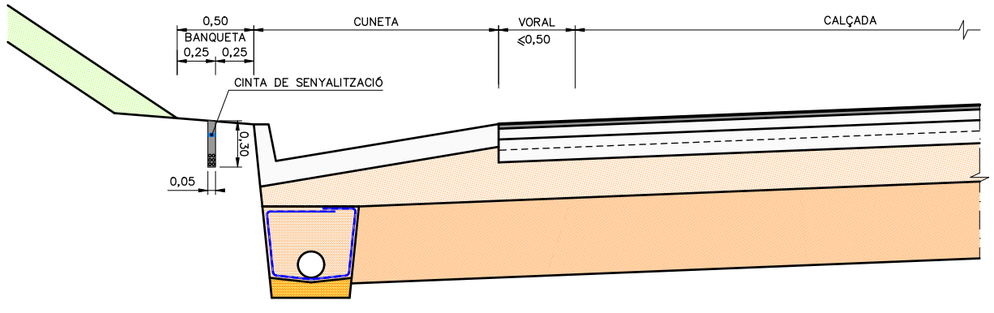
LLEGENDA:

- CAPA DE TRÀNSIT
- CAPA INTERMEDIA
- CAPA BASE
- TOT-Ú ARTIFICIAL
- TERRA VEGETAL

SECCIÓ – OBRA NOVA
CANALITZACIÓ EN VORAL EN TERRAPLÈ



SECCIÓ – CANALITZACIÓ EN BANQUETA DE DESMUNT
OBRA NOVA i EXISTENT



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: INDICADES
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
FIBRA ÒPTICA
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 11C3F01.dwg

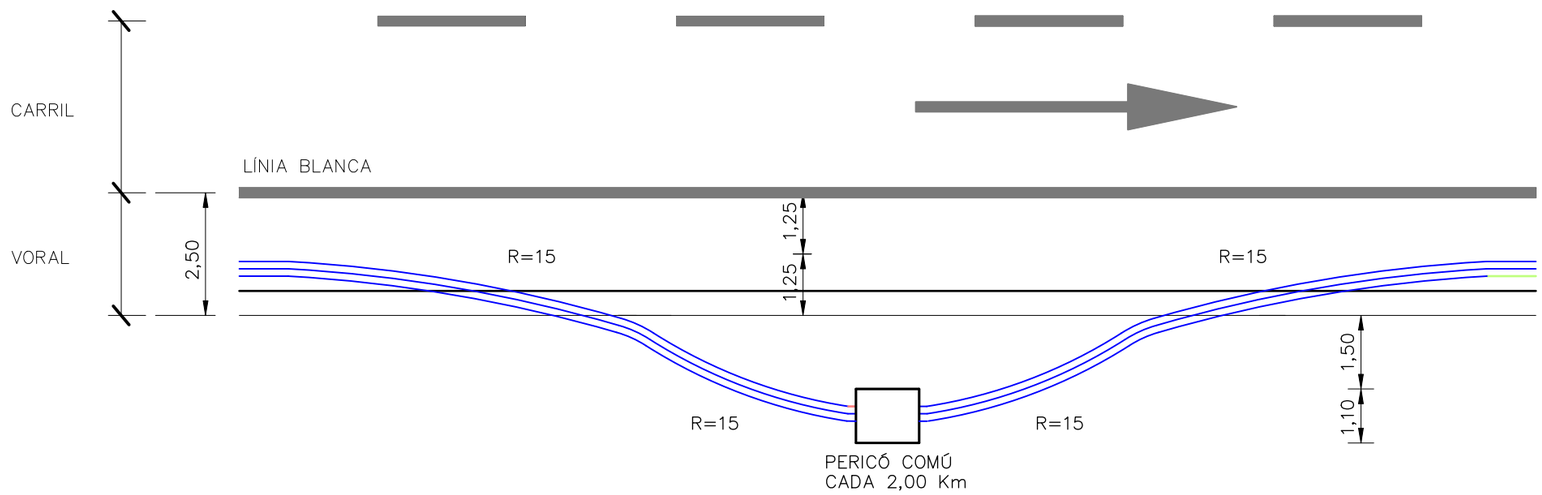
PLÀNOL NÚM.: 11C3

FULL 01 DE 06

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DETALL EN CANALITZACIÓ DE COMUNICACIONS

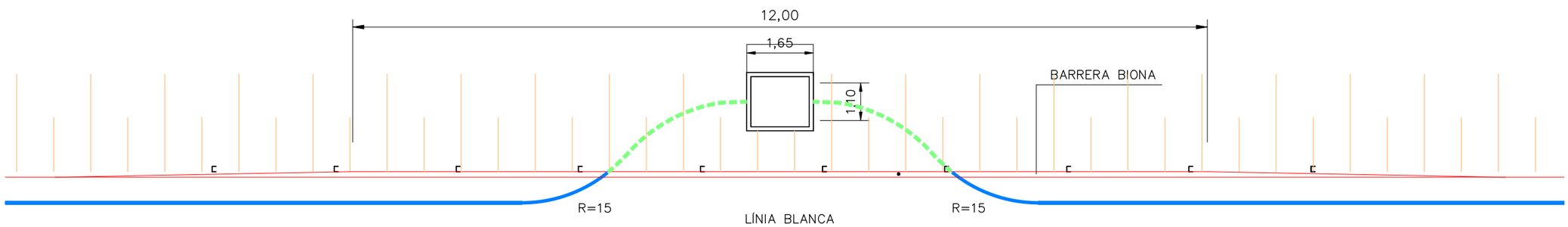
ESCALA 1:200



PROTECCIÓ AMB BARRERA DE SEGURETAT PER A PERICÓ EN ZONES DE CANALITZACIÓ PER VORAL

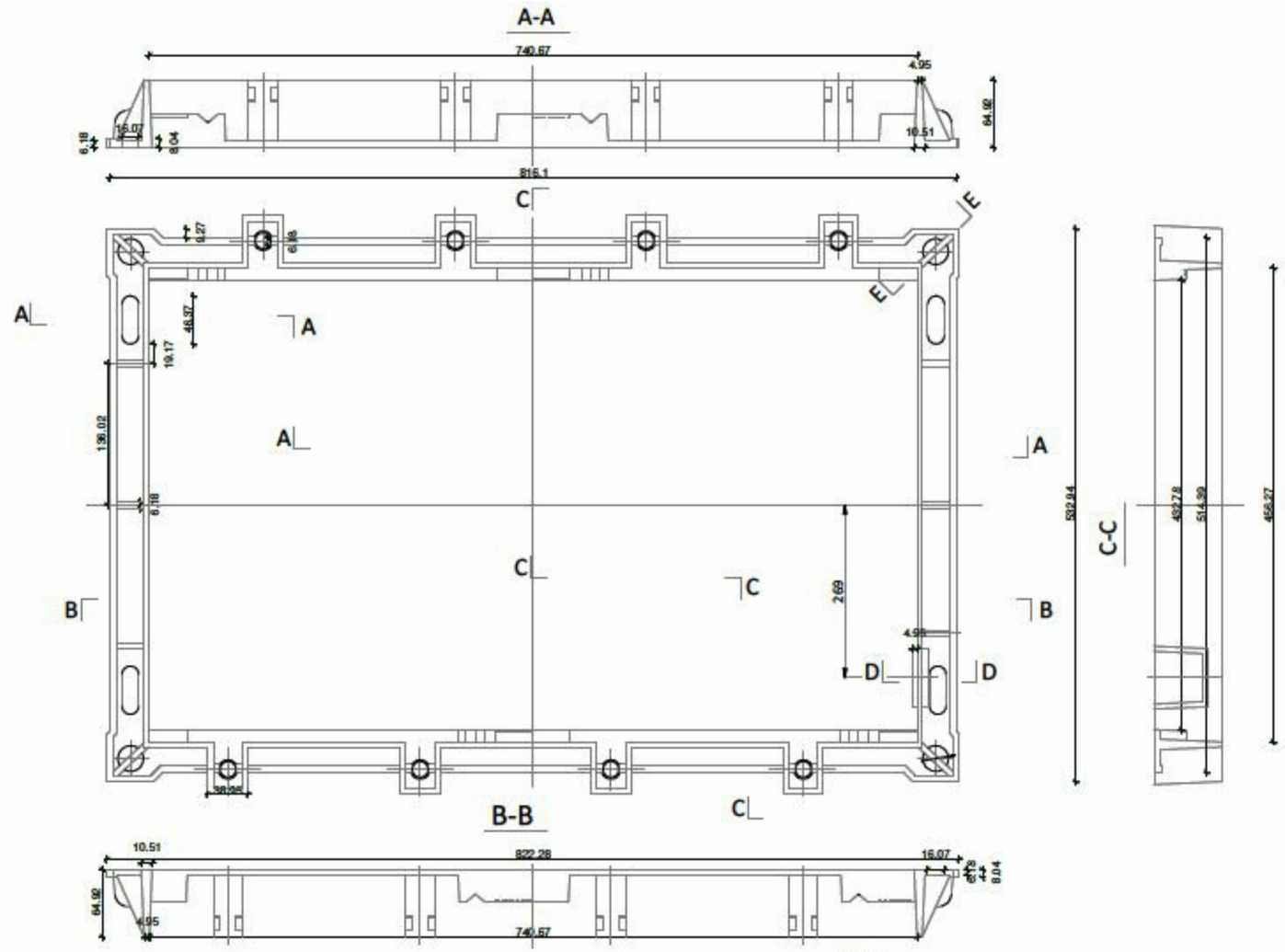
SENSE ESCALA

PLANTA



Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS FIBRA ÒPTICA DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 11C3F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 11C3 FULL 02 DE 06

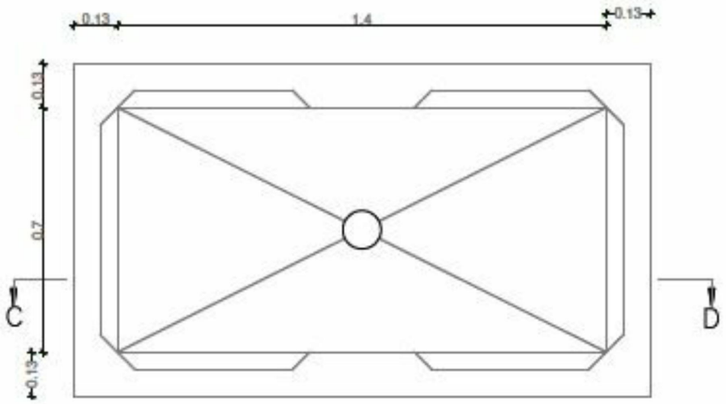
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



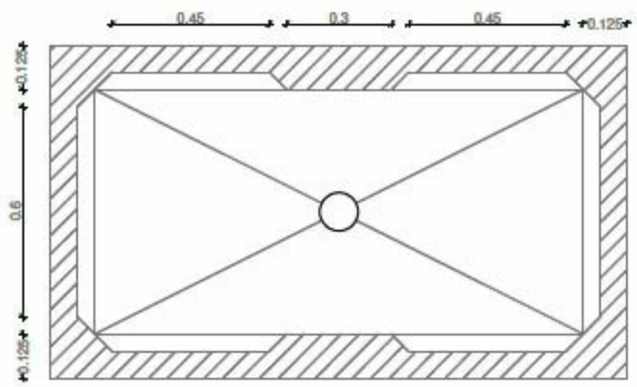
DETALL PERICÓ (C)

S/E

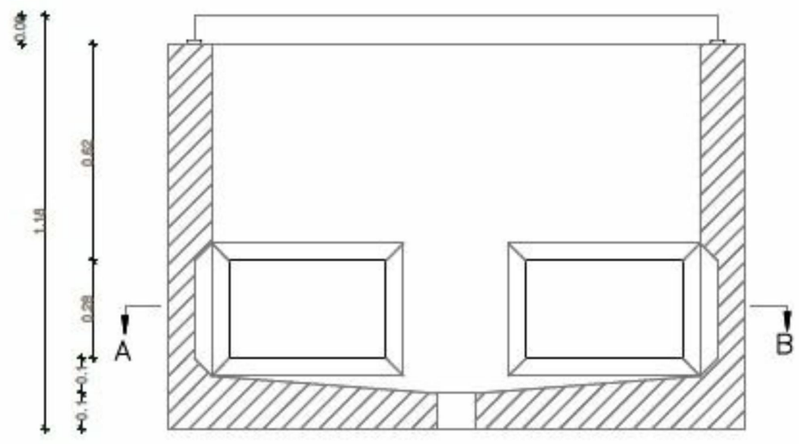
PLANTA



SECCIÓ A-B



SECCIÓ C-D



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: INDICADES
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS
FIBRA ÒPTICA
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 11C3F01.dwg

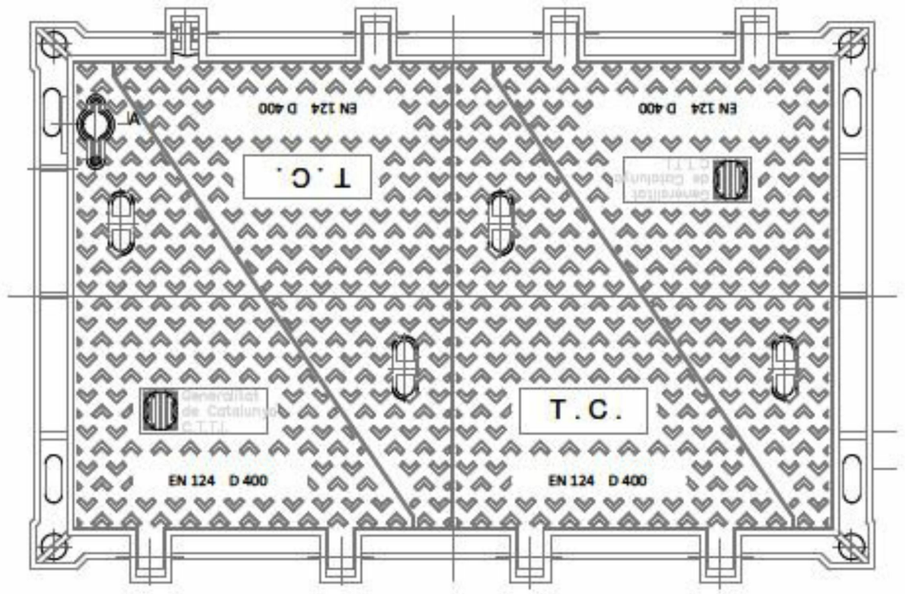
PLÀNOL NÚM. 11C3

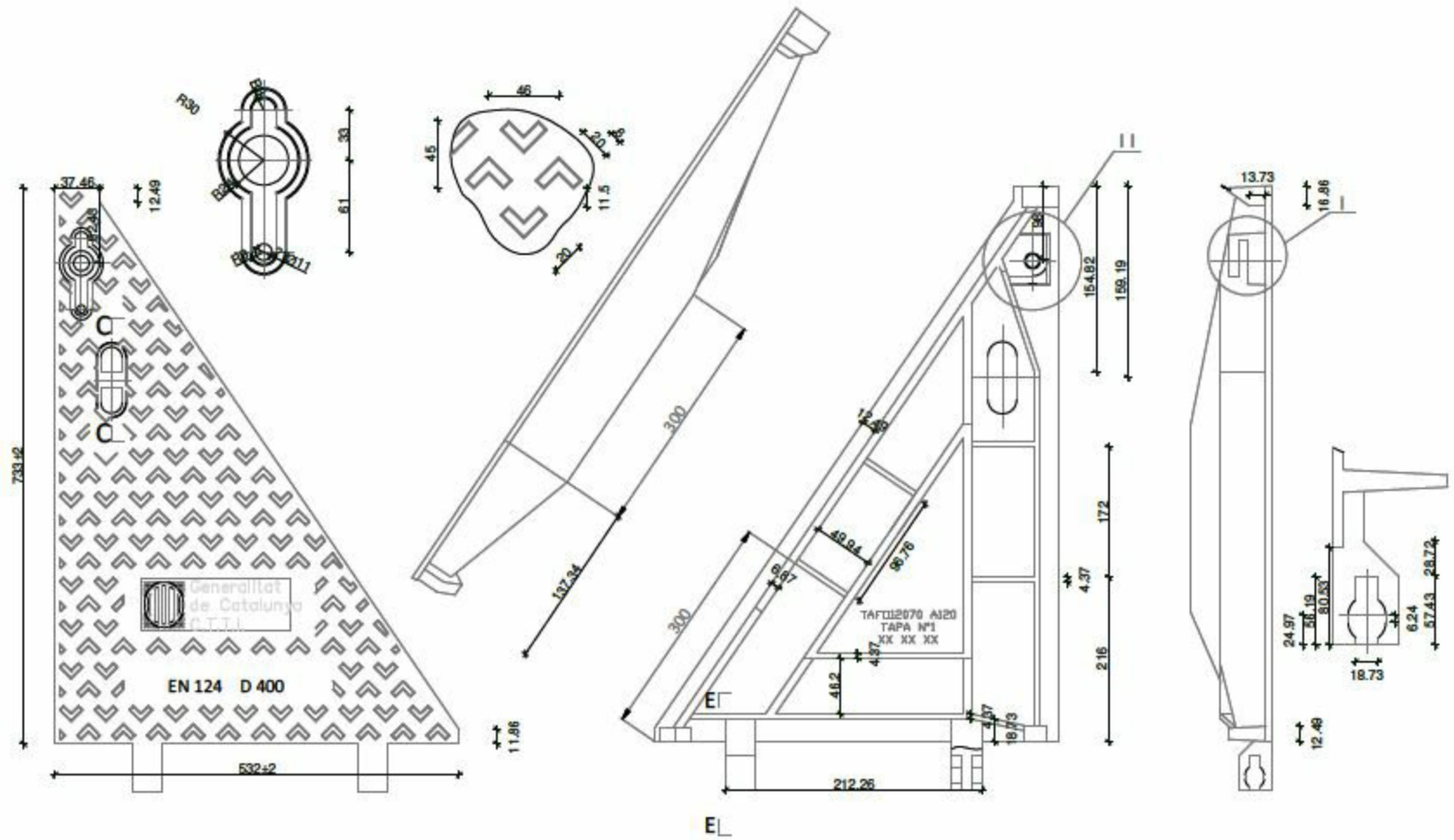
FULL 03 DE 06

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

PLANTA TAPA (C)

S/E





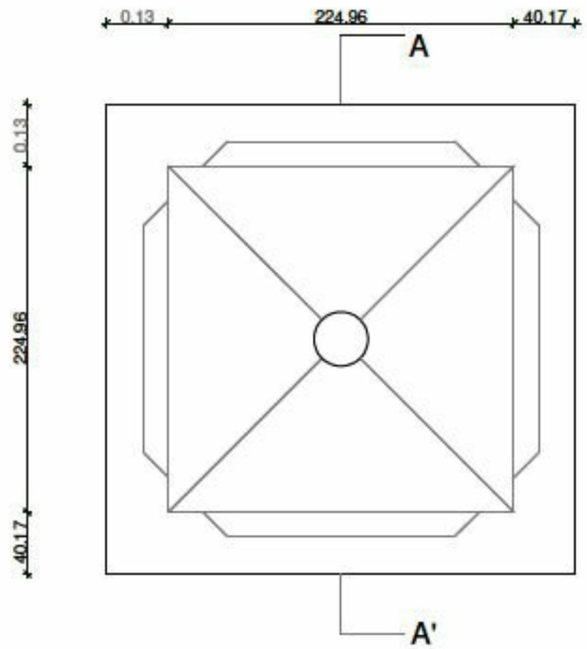
Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR Pisan	AUTOR DEL PROJECTE Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU PC-CPL-22036	ESCALES INDICADES ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS FIBRA ÒPTICA DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 11C3F01.dwg PLÀNOL NÚM. 11C3 FULL 04 DE 06

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

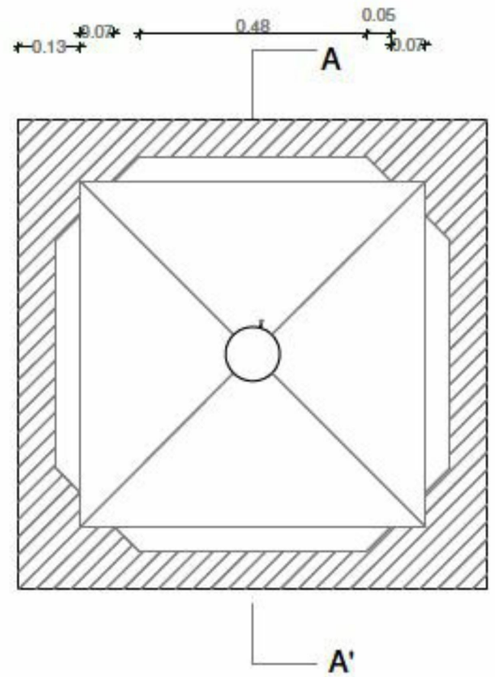
DETALL PERICÓ (B)

S/E

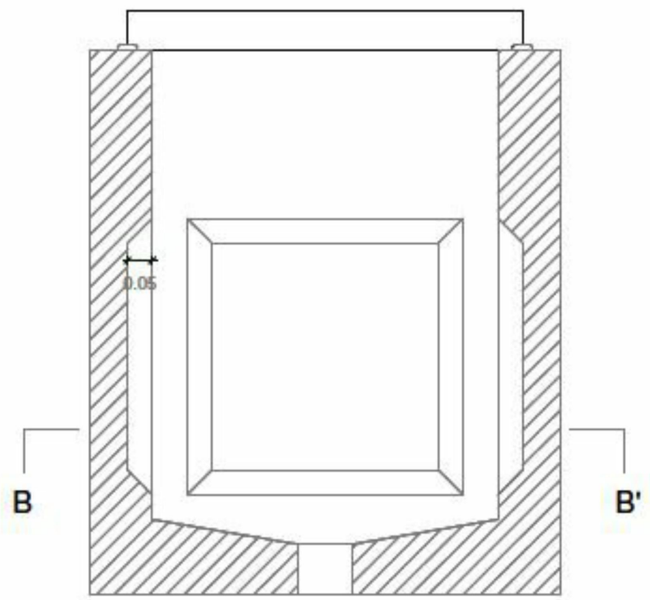
PLANTA



SECCIO B-B'



SECCIO A-A'

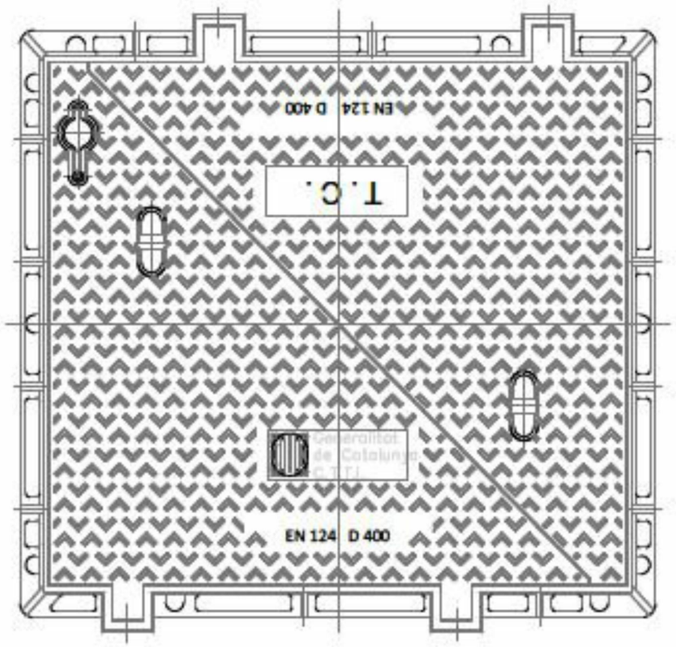


Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: Pisan	AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU: PC-CPL-22036	ESCALES: INDICADES ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS FIBRA ÒPTICA DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 11C3F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 11C3 FULL 05 DE 06

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

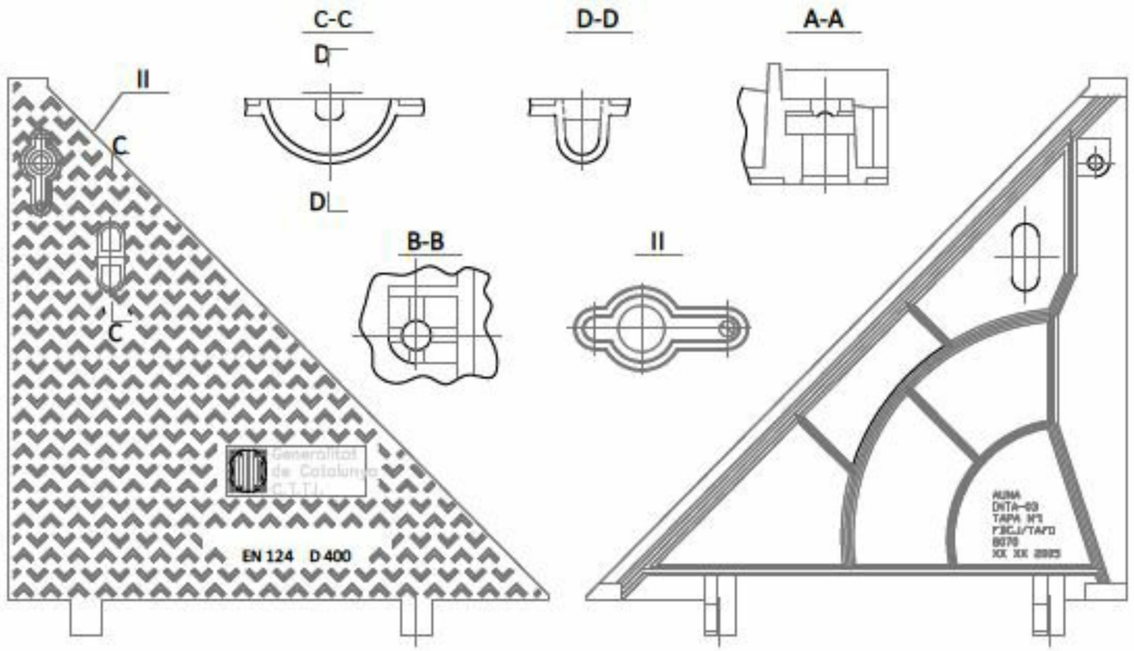
PLANTA TAPA

S/E

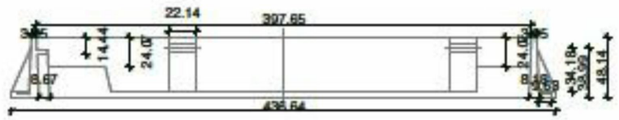


DETALL TAPA

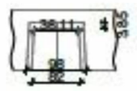
S/E



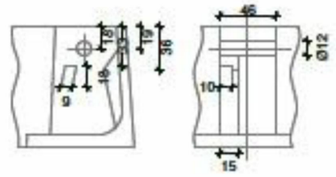
A-A



P

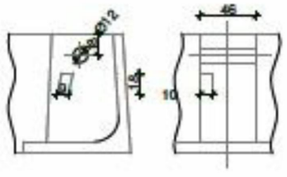


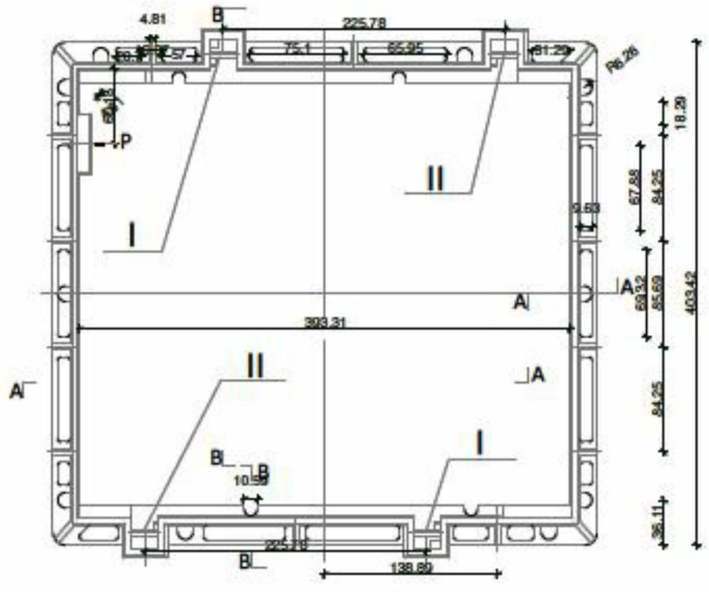
I



B-B

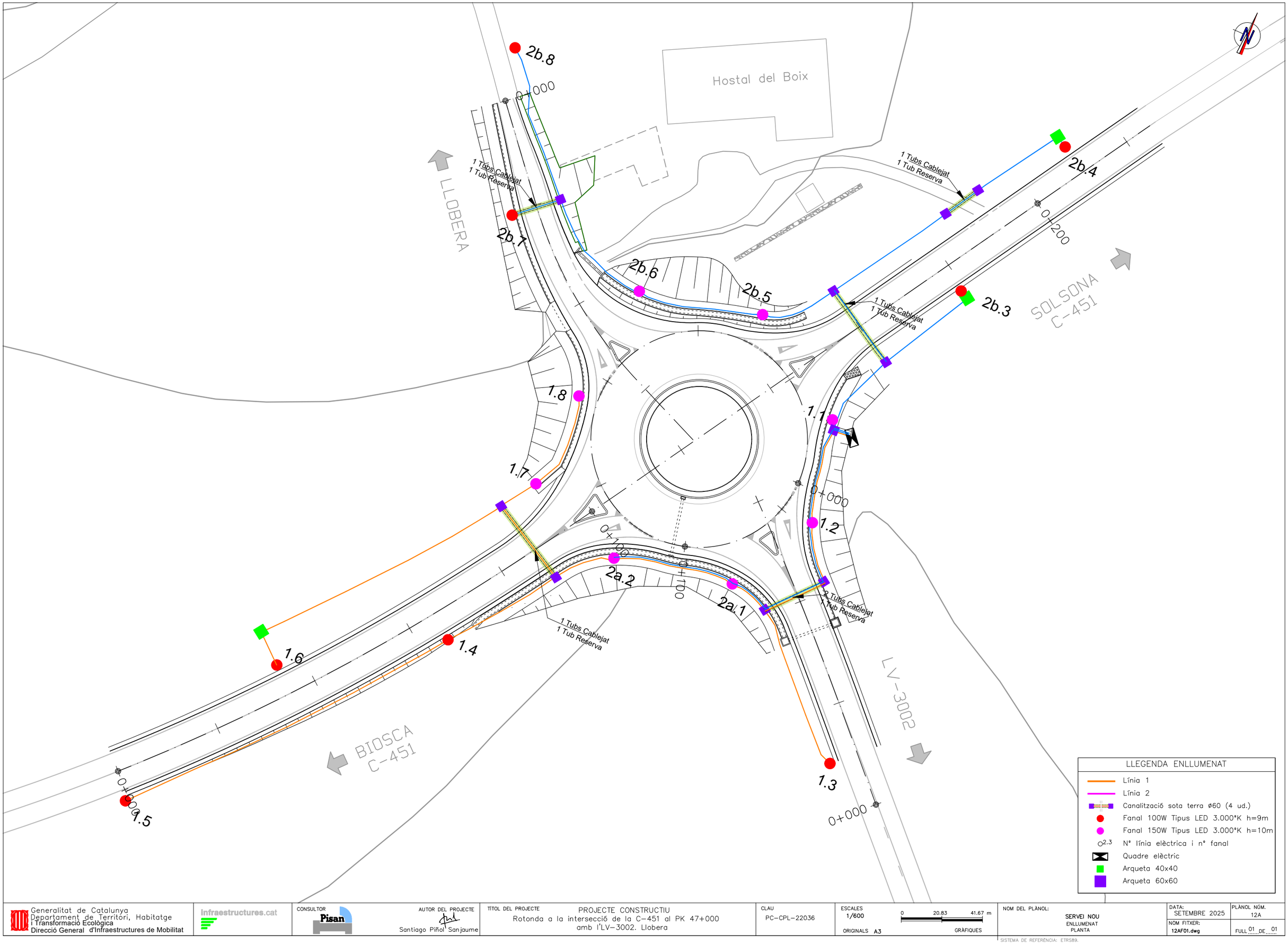
II





Generalitat de Catalunya Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat	infraestructures.cat	CONSULTOR: Pisan	AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera	CLAU: PC-CPL-22036	ESCALES: INDICADES ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SERVEIS AFECTATS FIBRA ÒPTICA DETALLS	DATA: SETEMBRE 2025 NOM FITXER: 11C3F01.dwg	PLÀNOL NÚM. 11C3 FULL 06 DE 06

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — 0 20.83 41.67 m
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEI NOU
ENLLUMENAT
PLANTA

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 12A

NOM FITXER: 12AF01.dwg

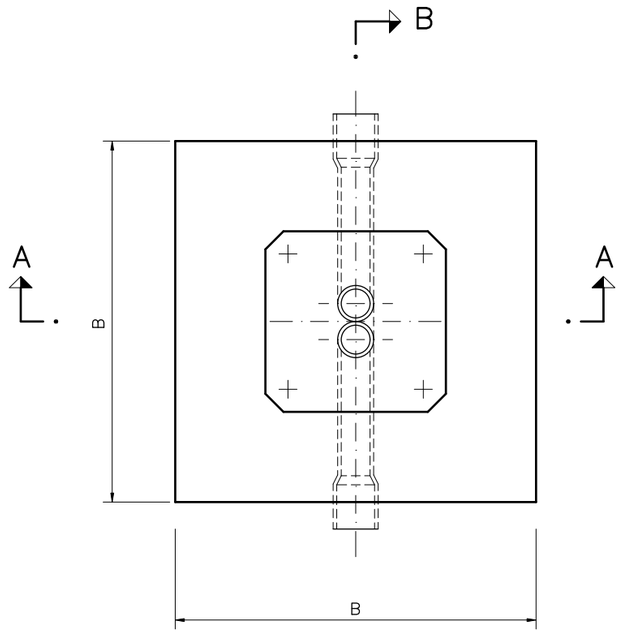
FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

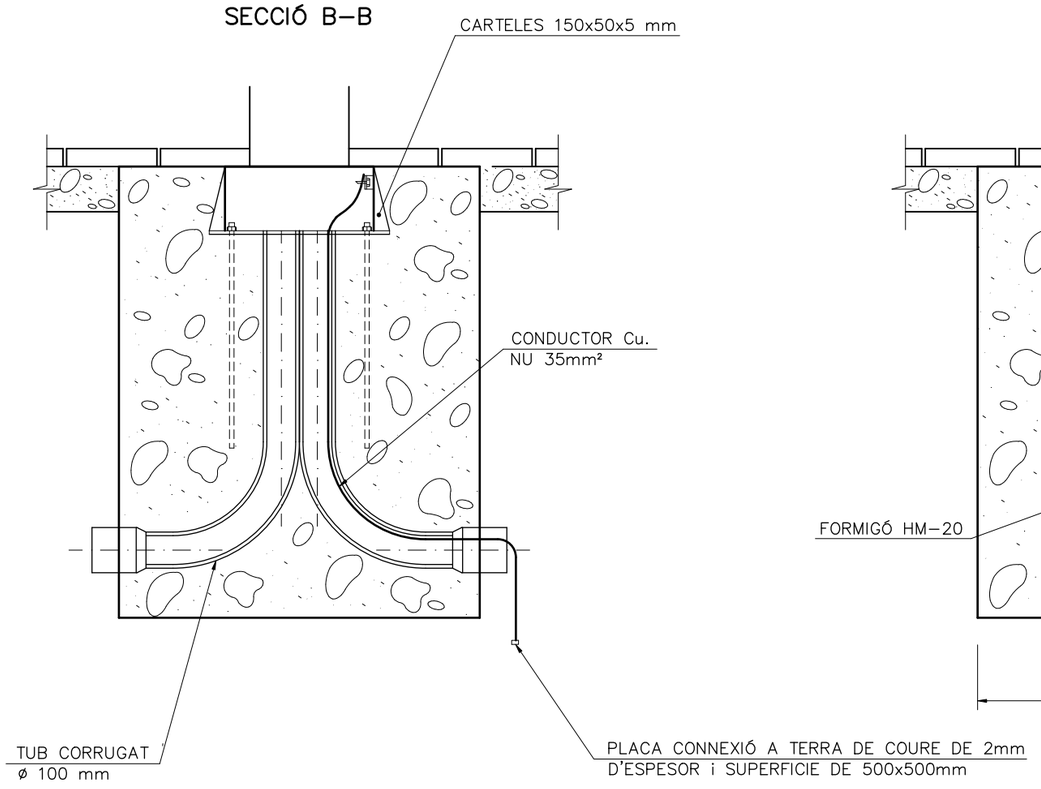
FONAMENTACIÓ COLUMNA

SENSE ESCALA

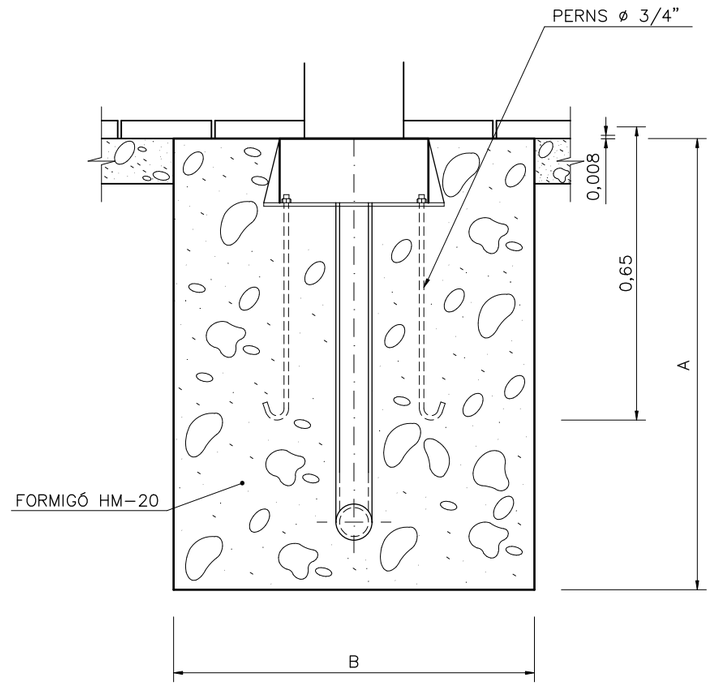
PLANTA



SECCIÓ B–B



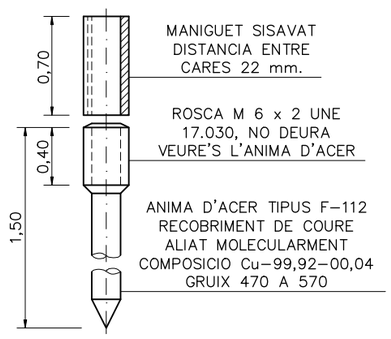
SECCIÓ A–A



ALÇADA	A	B
4,50	0,60	0,40
8,00	0,80	0,80
18,00	1,50	1,50

PICA CONNEXIÓ A TERRA

SENSE ESCALA



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU: PC–CPL–22036

ESCALES: COTES INDICADES
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEI PROPOSAT
ENLLUMENAT
DETALLS

DATA: SETEMBRE 2025

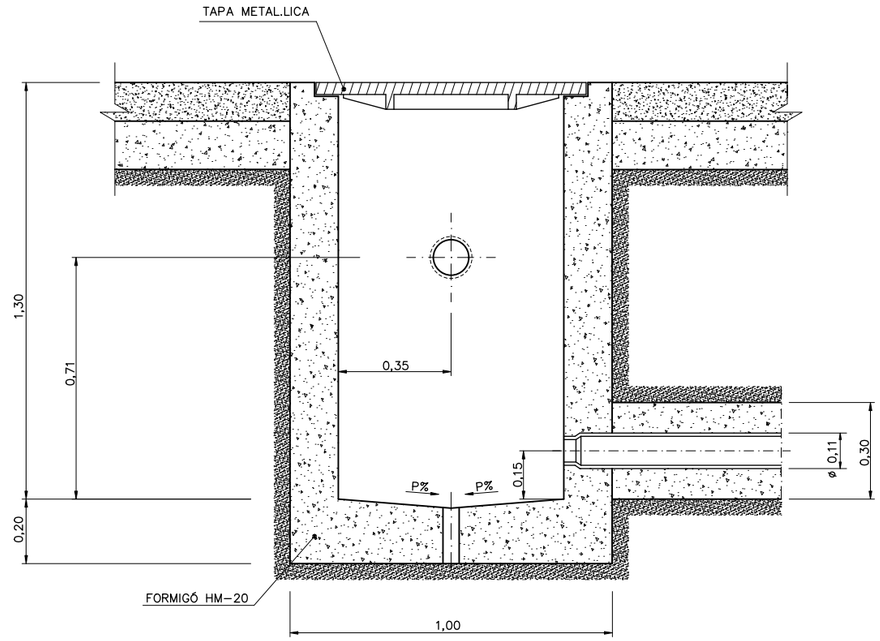
PLÀNOL NÚM.: 12B

NOM FITXER: 12BF01.dwg

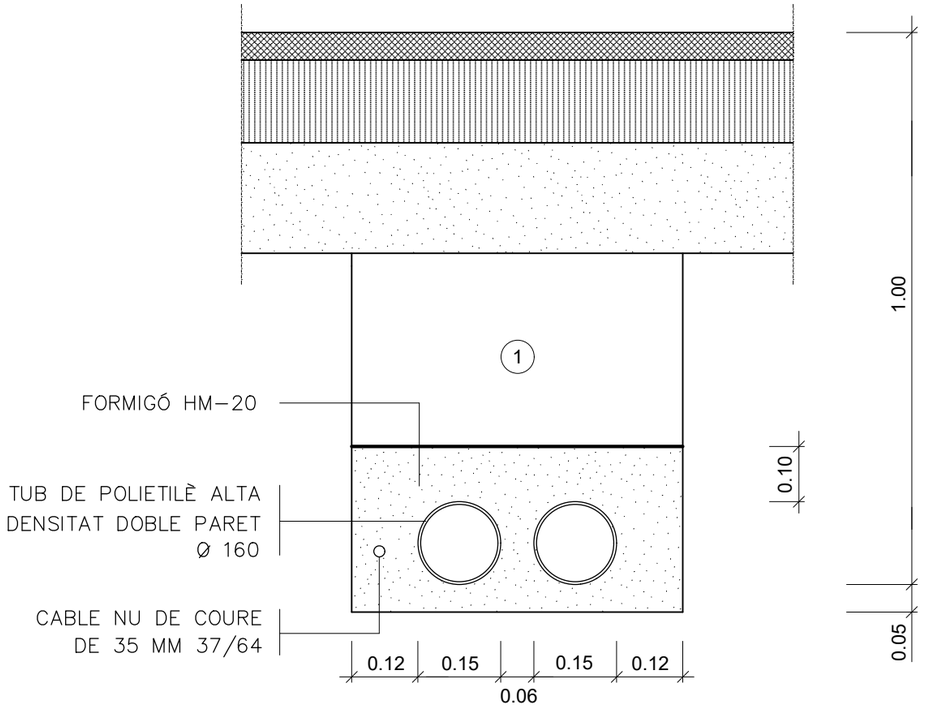
FULL 01 DE 03

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

SECCIÓ PERICÓ PER A REGISTRE DE CABLES

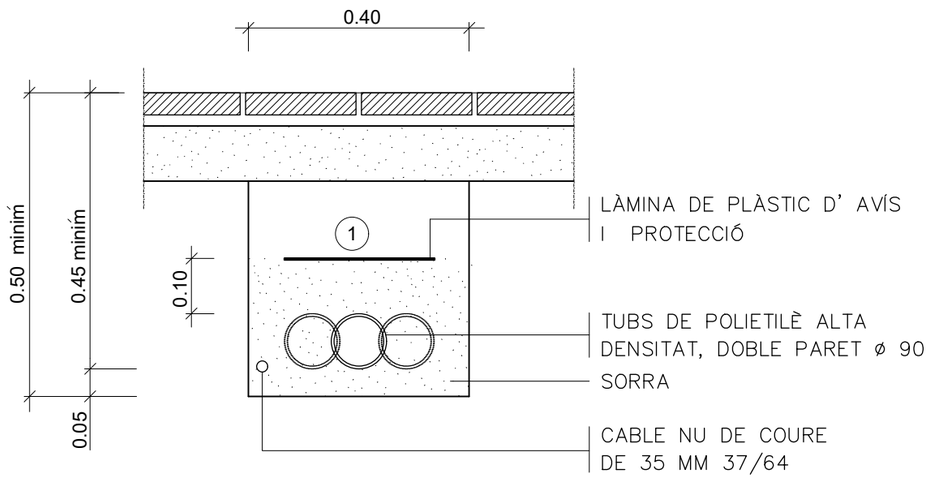


RASA TIPUS PER CONDUCCIÓ SOTA CALÇADA



NOTA: ES COL.LOCARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS MÉS UN DE RESERVA.

RASA TIPUS PER CONDUCCIÓ SOTA BANQUETA



(1) REPLÈ DE LES RASES AMB MATERIAL PURGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A ø 8CM. I COMPACTAT AL 98%.

NOTA: ES COL.LOCARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS (UNA SOLA LINIA PER A CADA TUB).

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C–451 al PK 47+000 amb l'LV–3002. Llobera

CLAU: PC–CPL–22036

ESCALES: COTES INDICADES
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEI PROPOSAT
ENLLUMENAT
DETALLS

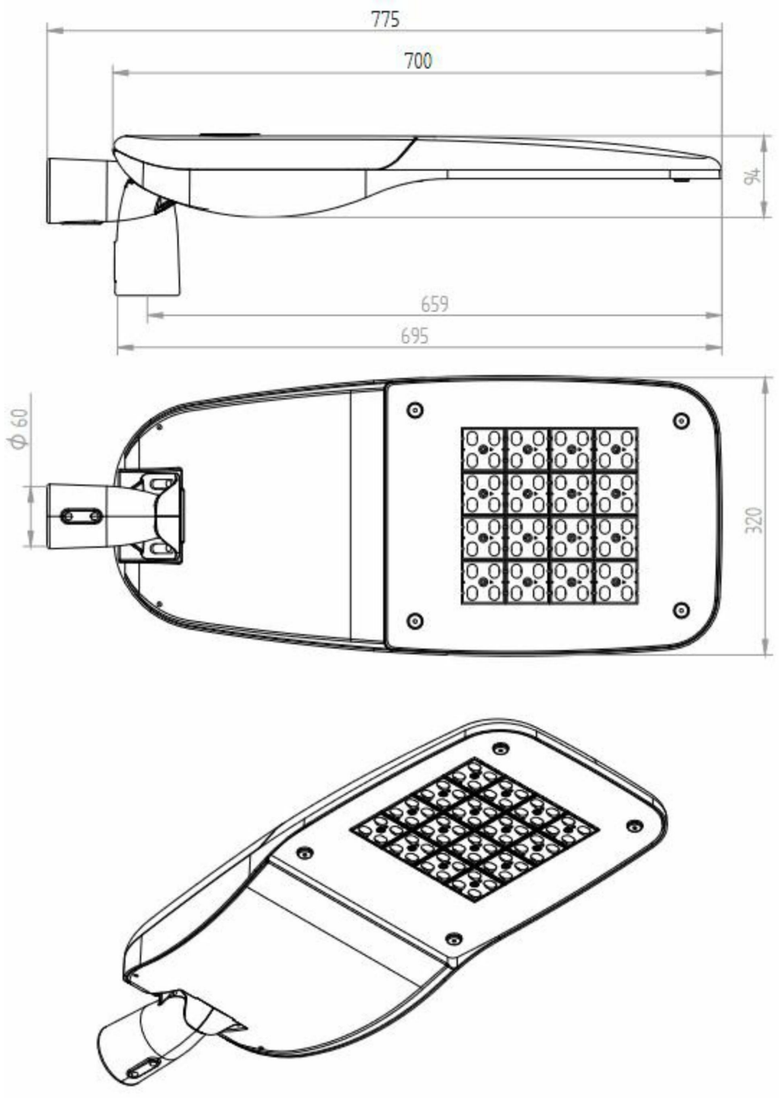
DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 12B

NOM FITXER: 12BF01.dwg

FULL 02 DE 03

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC)		Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC)	
			Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
64	100	469	14200	142	16188	162
64	120	563	17000	142	19380	162
64	150	703	21000	140	23940	160

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: COTES INDICADES
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SERVEI PROPOSAT
ENLLUMENAT
DETALLS

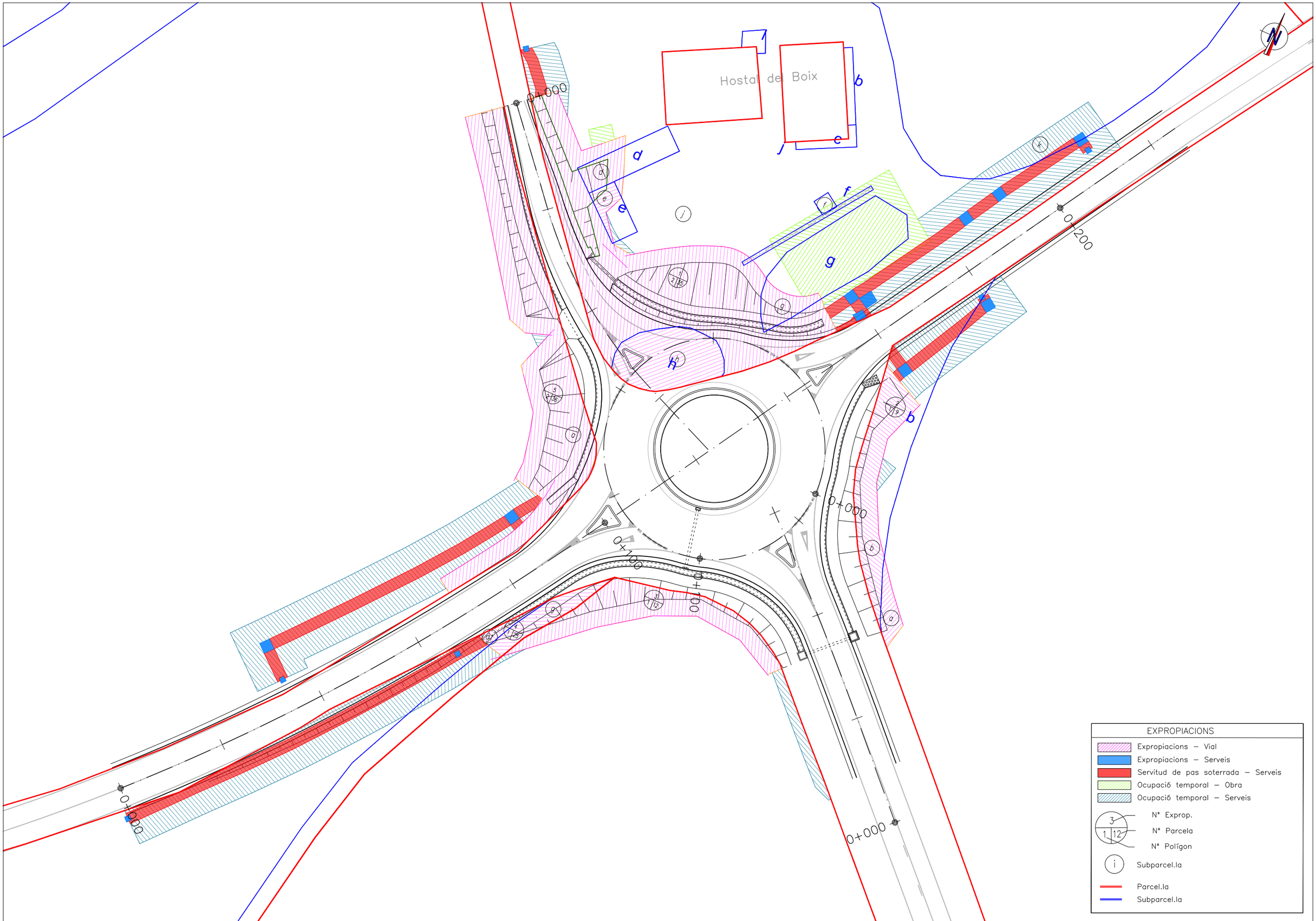
DATA: SETEMBRE 2025

NOM FITXER: 12BF01.dwg

PLÀNOL NÚM.: 12B

FULL 03 DE 03

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.



EXPROPIACIONS

- Expropiacions – Vial
- Expropiacions – Serveis
- Servitud de pas soterrada – Serveis
- Ocupació temporal – Obra
- Ocupació temporal – Serveis

N° Exprop. / N° Parcela / N° Polígon (ex. 3 / 1 12)

i — Subparcel.la

Parcel.la

Subparcel.la

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600 — ORIGINALS A3 — 0 20.83 41.67 m — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS
PLANTA PROJECTADA

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 13A

NOM FITXER: 13AF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transformació Ecològica
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

infraestructures.cat

CONSULTOR: Pisan

AUTOR DEL PROJECTE: Santiago Piñol Sanjaume

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
Rotonda a la intersecció de la C-451 al PK 47+000 amb l'LV-3002. Llobera

CLAU: PC-CPL-22036

ESCALES: 1/600
ORIGINALS A3
0 20.83 41.67 m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: MESURES CORRECTORES

DATA: SETEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 14A

NOM FITXER: 14AF01.dwg

FULL 01 DE 01

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89.

DOCUMENT NÚM 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1 ASPECTES GENERALS 5
1.1 Objecte, abast i disposicions generals 5
1.1.1 Objecte 5
1.1.2 Àmbit d'aplicació 5
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 5
1.2 Descripció de les obres 5
1.2.1 Descripció general de l'obra 5
1.2.2 Obres preparatòries i esplanacions 5
1.2.3 Drenatge 6
1.2.4 Afermats 6
1.2.5 Senyalització i seguretat vial 6
1.2.6 Obres complementàries 8
1.2.7 Reposicions 8
1.3 Direcció d'Obra 8
1.4 Desenvolupament de les obres 8
1.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig 8
1.4.2 Plànols d'obra 9
1.4.3 Programa de treballs 9
1.4.4 Control de qualitat 9
1.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs 9
1.4.6 Informació a preparar pel Contractista 9
1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 9
1.4.8 Seguretat i salut al treball 10
1.4.9 Afeccions al mediambient 10
1.4.10 Abocadors 10
1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec 10
1.4.12 Recepció i liquidació de les obres 10
1.4.13 Termini de garantia 10
1.5 Amidament i abonament 10
1.5.1 Amidament 10
1.5.2 Abonament de les obres 10
1.5.2.1 Preus unitaris 10
1.5.2.2 Altres despeses per compte del Contractista 10
2 MATERIALS BÀSICS 11
2.1 Generalitats 11
2.2 Metalls 11
2.2.1 Barres corrugades per a formigó estructural 11
2.2.2 Malles electrosoldades 11
2.2.3 Filferros per a formigó pretesat 11
2.2.4 Cordons per a formigó pretesat 11
2.2.4.1 Cordons de dos (2) o tres (3) filferros per a formigó pretesat 11
2.2.4.2 Cordons de set (7) filferros per a formigó pretesat 11
2.2.5 Tendons per a formigó pretesat 11
2.2.6 Barres de pretesat 11
2.2.7 Accessoris per a formigó pretesat 11
2.3 Materials diversos 11
2.3.1 Additius emprats en morters i formigons 11
3 ESPLANCIONS 12
3.1 Treballs preliminars 12
3.1.1 Esbrossada del terreny 12
3.1.1.1 Amidament i abonament 12
3.1.2 Enderrocs i demolicions 12
3.1.2.1 Amidament i abonament 12
3.1.3 Demolició de paviments i rigoles 12
3.1.3.1 Definició 12
3.1.3.2 Amidament i abonament 12
3.1.4 Arrancada i recuperació de vorada 12
3.1.4.1 Definició 12
3.1.5 Tall de paviment existent 12
3.1.5.1 Definició 12
3.1.5.2 Amidament i abonament 13
3.1.6 Fresatge de paviment de mescles bituminoses 13
3.1.6.1 Definició 13
3.1.6.2 Execució de les obres 13
3.1.6.3 Amidament i abonament 13
3.1.7 Reparació de flonjalls 13
3.1.7.1 Definició 13
3.1.7.2 Execució de les obres 13
3.1.7.3 Amidament i abonament 14
3.1.8 Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització 14
3.1.8.1 Definició 14
3.1.8.2 Amidament i abonament 14
3.1.9 Tala d'arbre amb extracció de soca i arrel 14
3.1.9.1 Definició 14
3.1.9.2 Execució de les obres 14
3.1.9.3 Amidament i abonament 14
3.2 Excavacions 15
3.2.1 Excavació de terra vegetal 15
3.2.1.1 Amidament i abonament 15
3.2.2 Excavació en desmunt 15
3.2.2.1 Amidament i abonament 15
3.2.3 Excavació en rases i pous 15
3.2.3.1 Amidament i abonament 15
3.2.4 Excavació especial de talussos en roca 16
3.2.4.1 Amidament i abonament 16
3.2.5 Excavació de buidat entre murs pantalla 16
3.2.5.1 Definició 16
3.2.5.2 Condicions generals 16
3.2.5.3 Condicions del procés d'execució 16
3.2.5.4 Amidament i abonament 16
3.3 Reblerts 17
3.3.1 Terraplens 17
3.3.1.1 Grau de compactació 17
3.3.1.2 Preparació de la superfície de suport del reblert de tipus terraplè 17
3.3.1.3 Compactació 17
3.3.1.4 Control de la compactació 17
3.3.1.5 Amidament i abonament 17
3.3.2 Pedraplens 17
3.3.2.1 Preparació de la superfície de suport del reblert de tipus pedraplè 17
3.3.2.2 Amidament i abonament 17
3.3.3 Reblerts tot-u 17
3.3.3.1 Preparació de la superfície de suport del reblert tot-u 17
3.3.3.2 Amidament i abonament 17
3.3.4 Reblerts localitzats 17
3.3.4.1 Amidament i abonament 17
3.3.5 Formació de l'esplanada 18

3.3.5.1 Composició ... 18
3.3.5.2 Control de qualitat ... 18
3.3.5.3 Amidament i abonament ... 18
3.3.6 Aportació i estesa de terra vegetal ... 18
3.3.6.1 Definició ... 18
3.3.6.2 Execució de les obres ... 18
3.3.6.3 Amidament i abonament ... 18
3.4 Terminació ... 18
3.4.1 Acabat i refinat de l'esplanada ... 18
3.4.1.1 Amidament i abonament ... 18
3.4.2 Refinat de talussos ... 18
3.4.2.1 Amidament i abonament ... 19
3.4.3 Neteja de l'obra ... 19
3.4.3.1 Definició ... 19
3.4.3.2 Amidament i abonament ... 19
4 DRENATGE ... 20
4.1 Cunetes ... 20
4.1.1 Cunetes de formigó executades en obra ... 20
4.1.1.1 Materials ... 20
4.1.1.2 Amidament i abonament ... 20
4.1.2 Cunetes de formigó prefabricades ... 20
4.1.2.1 Materials ... 20
4.1.2.2 Amidament i abonament ... 20
4.1.3 Cunetes de terres ... 20
4.1.3.1 Amidament i abonament ... 20
4.1.4 Buneres contínues tipus "caz" prefabricades o "in situ" ... 20
4.1.4.1 Materials ... 20
4.1.4.2 Amidament i abonament ... 20
4.1.5 Baixants de formigó prefabricades ... 20
4.1.5.1 Materials ... 21
4.1.5.2 Amidament i abonament ... 21
4.2 Tubs, pericons i buneres ... 21
4.2.1.1 Materials ... 21
4.2.1.2 Amidament i abonament ... 21
4.2.2 Embornals i buneres ... 21
4.2.2.1 Materials ... 21
4.2.2.2 Amidament i abonament ... 21
4.2.3 Tubs per a obres de drenatge ... 21
4.2.3.1 Materials ... 21
4.2.3.2 Amidament i abonament ... 21
4.3 Drens Subterranis ... 21
4.3.1 Rases drenants ... 21
4.3.1.1 Amidament i abonament ... 21
4.3.2 Reblerts localitzats de material drenant ... 22
4.3.2.1 Materials ... 22
4.3.2.2 Amidament i abonament ... 22
4.3.3 Geotèxtils com a elements de separació i de filtre ... 22
4.3.3.1 Amidament i abonament ... 22
4.3.4 Dren californià ... 22
4.3.4.1 Amidament i abonament ... 22
5 FERMS ... 23
5.1 Capes granulars ... 23
5.1.1 Tot-u artificial ... 23
5.1.1.1 Amidament i abonament ... 23
5.2 Regs bituminosos ... 23
5.2.1 Regs d'emprimació ... 23
5.2.1.1 Materials ... 23
5.2.1.2 Dotació dels materials ... 23
5.2.1.3 Amidament i abonament ... 23
5.2.2 Regs d'adherència ... 23
5.2.2.1 Materials ... 23
5.2.2.2 Dotació del lligant ... 23
5.2.2.3 Amidament i abonament ... 23
5.3 Mescles bituminoses ... 23
5.3.1 Microaglomerats en fred ... 23
5.3.1.1 Tipus, composició i dotació de les beurades bituminoses ... 23
5.3.1.2 Amidament i abonament ... 23
5.3.2 Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós ... 24
5.3.2.1 Tipus i composició de la mescla ... 24
5.3.2.2 Amidament i abonament ... 24
5.3.3 Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues ... 24
5.3.3.1 Tipus i composició de la mescla ... 24
5.3.3.2 Amidament i abonament ... 24
5.4 Paviments de formigó ... 24
5.4.1 Paviments de formigó ... 24
5.4.1.1 Materials ... 24
5.4.1.2 Amidament i abonament ... 25
5.4.2 Formigó magre vibrat ... 25
5.4.2.1 Materials ... 25
5.4.2.2 Amidament i abonament ... 25
5.5 Obres complemetàries ... 25
5.5.1 Vorades ... 25
5.5.1.1 Amidament i abonament ... 25
5.5.2 Rigoles prefabricades ... 25
5.5.2.1 Amidament i abonament ... 25
6 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA ... 26
6.1 Senyalització, abalisament i defensa ... 26
6.1.1 Marques vials ... 26
6.1.1.1 Materials ... 26
6.1.1.2 Amidament i abonament ... 26
6.1.2 Captafars retroreflectants d'utilització en senyalització horitzontal ... 26
6.1.2.1 Materials ... 26
6.1.2.2 Amidament i abonament ... 26
6.1.3 Elements d'abalisament retroreflectants ... 26
6.1.3.1 Amidament i abonament ... 26
6.1.4 Barreres de seguretat ... 26
6.1.4.1 Materials ... 26
6.1.4.2 Amidament i abonament ... 26
6.1.5 Senyalització vertical ... 27
6.1.5.1 Amidament i abonament ... 27
6.1.6 Captafars per a barreres de seguretat i ampits ... 27
6.1.6.1 Amidament i abonament ... 27
6.1.7 Il·luminació ... 27
6.1.7.1 Amidament i abonament ... 27
7 VARIS ... 29
7.1 Varis ... 29

7.1.1 Transport addicional 29
7.1.1.1 Amidament i abonament 29
7.1.2 Elements prefabricats de formigó 29
7.1.2.1 Amidament i abonament 29
7.1.3 Hidrosembra 29
7.1.3.1 Amidament i abonament 29
7.1.4 Canalització per a Xarxa de Telecomunicacions 29
7.1.4.1 Tipus de canalització 29
7.1.4.2 Amidament i abonament 29
8 SERVEIS AFECTATS 31
8.1 Elements comuns 31
8.1.1 Pericons 31
8.1.1.1 Definició 31
8.1.1.2 Materials 31
8.1.1.3 Execució 31
8.1.1.4 Amidament i abonament 31
8.1.1.5 Reglamentació i disposicions oficials 32
8.1.2 Tapes i bastiments 32
8.1.2.1 Definició 32
8.1.2.2 Materials 32
8.1.2.3 Execució 32
8.1.2.4 Amidament i abonament 32
8.1.2.5 Reglamentació i disposicions oficials 32
8.1.3 Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats 33
8.1.3.1 Definició 33
8.1.3.2 Classificació de les excavacions 33
8.1.3.3 Execució 33
8.1.3.4 Presència de serveis existents 33
8.1.3.5 Amidament i abonament 33
8.1.3.6 Reglamentació i disposicions oficials 33
8.1.4 Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats 33
8.1.4.1 Definició 33
8.1.4.2 Execució de les obres 33
8.1.4.3 Amidament i abonament 34
8.1.4.4 Reglamentació i disposicions oficials 34
8.1.5 Excavació horitzontal dirigida sense rasa per a serveis afectats 34
8.1.5.1 Definició 34
8.1.5.2 Execució de les obres 34
8.1.5.3 Amidament i abonament 34
8.1.5.4 Reglamentació i disposicions oficials 34
8.1.6 Inspecció amb Georadar 34
8.1.6.1 Definició 34
8.1.6.2 Amidament i abonament 35
8.1.7 Enderroc d'elements en presència de serveis afectats 35
8.1.7.1 Definició 35
8.1.7.2 Execució 35
8.1.7.3 Amidament i abonament 35
8.1.8 Protecció de rases 35
8.1.8.1 Definició 35
8.1.8.2 Materials 35
8.1.8.3 Execució 35
8.1.8.4 Amidament i abonament 35
8.1.8.5 Reglamentació i disposicions oficials 36
8.2 Instal·lacions elèctriques. Armaris, quadres i caixes 36
8.2.1 Armaris 36
8.2.2 Caixes 36
8.2.3 Quadres 36
8.2.4 Armaris metàl·lics 36
8.2.5 Unitats d'obra tubs i canals 36
8.2.6 Tubs rígids no metàl·lics 36
8.2.7 Tubs rígids metàl·lics 36
8.3 Instal·lacions elèctriques. Conductors elèctric, conversion, derivacions i ferratges BT 36
8.3.1 Conductors Alumini 0,6/1kV 36
8.3.1.1 Definició 36
8.3.1.2 Materials 36
8.3.1.3 Execució 36
8.3.1.4 Amidament i abonament 37
8.3.1.5 Condicions de control de'execució i de l'obra acabada 37
8.3.1.6 Reglamentació i disposicions oficials 37
8.3.2 Empalmaments i derivacions línies 0,6/1kV 38
8.3.2.1 Definició 38
8.3.2.2 Execució 38
8.3.2.3 Control de qualitat 38
8.3.2.4 Amidament i abonament 38
8.3.2.5 Reglamentació i disposicions oficials 38
8.3.3 Connexions línies 0,6/1kV 39
8.3.3.1 Definició 39
8.3.3.2 Execució 39
8.3.3.3 Condicions de control d'execució i de l'obra acabada 39
8.3.3.4 Amidament i abonament 39
8.3.3.5 Reglamentació i disposicions oficials 39
8.3.4 Conversions línies 0,6/1kV 39
8.3.4.1 Definició 39
8.3.4.2 Execució 39
8.3.4.3 Control qualitat 39
8.3.4.4 Amidament i abonament 40
8.3.4.5 Reglamentació i disposicions oficials 40
8.4 Instal·lacions elèctriques. Suports i armats 40
8.4.1 Suports 40
8.4.1.1 Definició 40
8.4.1.2 Materials 40
8.4.1.3 Fonaments 40
8.4.1.4 Suports sense fonaments 40
8.4.1.5 Execució 40
8.4.1.6 Qualitat 41
8.4.1.7 Amidament i abonament 41
8.4.1.8 Reglamentació i disposicions oficials 41
8.4.2 Armats 41
8.4.2.1 Definició 41
8.4.2.2 Armats 41
8.4.2.3 Amidament i abonament 41
8.4.2.4 Reglamentació i disposicions oficials 41
8.5 Instal·lacions elèctriques. Desmuntatges 41
8.5.1 Desmuntatges línia distribució aèria de BT 41
8.5.1.1 Definició 41

8.5.1.2 Execució 41
8.5.1.3 Control Obra 42
8.5.1.4 Reglamentació i disposicions oficials 42
8.5.1.5 Amidament i abonament 42
8.5.2 Desmuntatges cable soterrat bt 42
8.5.2.1 Definició 42
8.5.2.2 Execució 42
8.5.2.3 Amidament i abonament 42
8.6 Instal·lacions elèctriques. Línies superiors a 1kV 42
8.6.1 Línies superior a 1kV. Conductors cables nus MT 42
8.6.1.1 Definició 42
8.6.1.2 Generalitats 42
8.6.1.3 Materials 42
8.6.1.4 Execució de l'obra 43
8.6.1.5 Amidament i abonament 44
8.6.1.6 Reglamentació i disposicions oficials 44
8.6.2 Línies superior a 1kV. Conductor soterrat superior a 1kV 44
8.6.2.1 Definició 44
8.6.2.2 Característiques generals 45
8.6.2.3 Execució 45
8.6.2.4 Instal·lació de cables aïllats de MT 45
8.6.2.5 Estesa de cables 47
8.6.2.6 Reglamentació i disposicions oficials 49
8.6.3 Empalmaments i terminals MT 49
8.6.3.1 Definició 49
8.6.3.2 General 49
8.6.3.3 Terminals 49
8.6.3.4 Peces de derivació 49
8.6.3.5 Empalmaments 49
8.6.3.6 Amidament i abonament 49
8.6.3.7 Reglamentació i disposicions oficials 49
8.6.4 Aïlladors i ferratges MT 49
8.6.4.1 Definició 49
8.6.4.2 Ferramenta. 49
8.6.4.3 Aïllament. 50
8.6.4.4 Cadenes d'aïlladors. 50
8.6.4.5 Amidament i abonament 50
8.6.4.6 Reglamentació i disposicions oficials 50
8.6.5 Aparellatge 50
8.6.5.1 Definició 50
8.6.5.2 Tipus 50
8.6.5.3 Amidament i abonament 51
8.6.5.4 Reglamentació i disposicions oficials 51
9 SEGURETAT I SALUT 51
10 PARTIDES ALÇADES 51
10.1 Partides alçades a justificar 51
10.2 Partides alçades d'abonament íntegre 51

1 ASPECTES GENERALS

1.1 Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per **infraestructures**.cat amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte: ***"Projecte constructiu de rotonda a la intersecció de la C-75 al PK 47+000 amb l'LV-3002 – Llobera" amb clau PC-CPL-22036***

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals d'**infraestructures**.cat, en endavant PGI-10, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per **infraestructures**.cat, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per **infraestructures**.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

1.2 Descripció de les obres

1.2.1 Descripció general de l'obra

Les obres projectades tenen per objecte:
L'objecte del present projecte es la redacció del projecte constructiu d'una rotonda a la C-75 PK 47+000 on actualment s'hi troba una rotonda travessada que causa greus problemes a la seguretat viaria.
La solució contempla com a actuacions més importants:

- Enderrocs i demolicions.
- Moviment de terres i explanacions.
- Afermat i asfaltat.
- Treballs d'adaptació d'elements de drenatge.
- Enllumenat a la nova rotonda.
- Reposició de serveis afectats.
- Instal·lació de senyalització.

1.2.2 Obres preparatòries i esplanacions

Totes les obres vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres preparatòries i d'esplanació comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-L'aclariment i esbrossada de tota la zona compresa dins dels límits de l'expropiació, fins i tot la tala d'arbres i l'extracció de soques.

-La demolició de les construccions situades dins dels límits d'expropiació.

-L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'esplanació.

-Tots els accessos i camins necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció d'Obra.

-El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada de la carretera. Aquestes obres inclouen tots els desmunts a la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada.

-Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

S'ha previst que l'esplanada sigui, tant en terraplè com en desmunt. En aquest projecte des de l'annex de ferms s'estableix que l'esplanada necessària ha de tenir en tots els casos una categoria E2.

1.2.3 Drenatge

Totes les obres de drenatge vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres de drenatge comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les obres de drenatge transversal i longitudinal definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

-Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

Quant al drenatge transversal:

L'objecte principal del drenatge transversal és el de restituir la continuïtat de la xarxa de drenatge natural del terreny, permetent el seu pas sota la infraestructura projectada de tal forma que no es provoquin inundacions, sobreelevacions de la làmina d'aigua, etc.

Les obres de drenatge transversal haurien de pertorbar el menys possible la circulació de l'aigua per la llera natural, intentant adaptar el seu perfil al de la llera original, evitant canvis bruscs en el seu traçat en planta que poguessin provocar erosions i sedimentacions no desitjades, etc.

Pel que fa al drenatge longitudinal:

L'objecte principal del drenatge longitudinal es executar un sistema de cunetes complert en els marges de la rotonda que transportin l'aigua mitjançant cunetes TTR 10 o trapezoidals cap a les cunetes de terres existents.

1.2.4 Afermats

Totes les obres de ferm vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'afermats comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les capes de ferm definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Les seccions estructurals del ferm considerades en aquest Projecte es descriuen a continuació:

El ferm considerat ha estat per a una categoria de trànsit calculada T2 i la categoria d'esplanada E2, definim:

- Secció de tipus 221 composada per 25 centímetres de tot-ú, 12 cm de AC 22 G, 8 cm de AC 22 D i una capa de trànsit AC-16 S de 5 centímetres.

Per a assegurar un funcionament conjunt del ferm existent amb la nova capa executada, es farà servir un reg d'adherència amb una emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER.

1.2.5 Senyalització i seguretat vial

Totes les obres de senyalització i seguretat vial vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

La senyalització i la seguretat vial comprenen els següents grups d'obres:

-Senyalització vertical.

-Senyalització horitzontal.

-Barreres de seguretat i ampits.

L'execució de la senyalització vertical comprèn les següents operacions:

-Replanteig de la ubicació de tots els senyals verticals.

-Subministrament dels materials.

-Execució dels fonaments.

-Instal·lació dels elements de sosteniment dels senyals.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització vertical considerats en aquest Projecte són els següents:

De forma resumida, les senyals verticals previstes són:

- Senyals d'advertència de perill
  - P-4: Intersecció amb circulació giratòria, per indicar la presència d'una intersecció giratòria.
  - P-24: Perill per un pas d'animals en llibertat
  - P-21a: Aproximació a una zona freqüentada per infants, com una escola, una zona de jocs, etc.
- Senyals de reglamentació
  - R-1: Cediu el pas, per indicar que s'ha de cedir el pas als vehicles que circulen per a la via a la que ens incorporem.
  - R-301: Velocitat màxima, per indicar la velocitat màxima a la que podem circular per a la via on es troba.
  - R-305: Prohibició d'avançament
  - R-401a: Pas obligatori, per indicar que el sentit obligatori és l'indicat per la fletxa.
  - R-500: Final de prohibicions.
- Senyals d'indicació general
  - S-7: Velocitat màxima aconsellada
  - S-72: Fita quilomètrica.
  - S-800: Distància al començament del perill o prescripció, indica la distància al començament de la indicació de perill o prescripció de la senyal a la que acompanya.
  - S-810: Longitud del tram perillós o subjecte a prescripció

L'execució de la senyalització horitzontal comprèn les següents operacions:
-Replanteig i premarcatge de tota la senyalització horitzontal.

-Subministrament i aplicació dels diferents materials a utilitzar.

-Neteja de la superfície a pintar.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització horitzontal considerats en aquest Projecte són els següents:

De forma resumida, les marques previstes en el present projecte són:

- Marques longitudinals discontínues
  - Tipus M-1.9: Línia longitudinal discontinua per separació de carrils normals que avisa la presència d'una marca longitudinal continua que prohibeix els avançaments en vies amb una VM major a 60Km/h. Amplada de 10cm. Trams de 3,5 metres separats 1,5 metres entre ells.
  - Tipus M-1.10: Línia longitudinal discontinua per separació de carrils normals avisa la presència d'una marca longitudinal continua que prohibeix els avançaments en vies amb una VM inferior a 60Km/h. Amplada de 10cm. Trams de 2 metres separats 1 metres entre ells.
- Marques longitudinals contínues
  - Tipus M-2.2: Línia longitudinal continua per separació de sentits de circulació en calçada de dos carrils. Amplada de 10cm.
  - Tipus M-2.7: Línia longitudinal continua per vora de calçada per vies amb una VM inferior a 100Km/h.
- Marques longitudinals contínues adossades a discontínues
  - Tipus M-3.3: Marca longitudinal contínua adossada a discontínua per regulació de l'avançament en calçades de doble sentit de circulació en vies urbanes. Tant les línies longitudinals continues com les discontínues tindran una amplada de 10cm separades entre elles 10cm. La línia longitudinal discontínua estarà formada per trams de 2 metres separats 5,5 metres entre ells. Aquests trams no s'han indicat als plànols, però caldrà incorporar-los a cada accés.
- Marques transversals
  - Tipus M-4.2: Marca transversal formada per una línia discontínua de Cediu el Pas de 40cm d'amplada. Trams de 0,80 metres separat 0,40 metres entre ells.
- Inscripcions
  - Tipus M-6.5a: Inscripció de CEDIU EL PAS la qual serveix per indicar al conductor de la obligació que té per cedir el pas als vehicles que circulen per la calçada a la que s'aproxima.

L'execució de les barreres de seguretat comprèn les següents operacions:

-Replanteig de la barrera de seguretat així com dels diferents tipus d'abatiments.

-Subministrament dels diferents materials a utilitzar.

-Fonamentació dels pals per penetració o per ancoratge, col·locació de la barrera, i fixació i estrenyiment del caragolam en el cas de barrera flexible.

-Construcció de la barrera rígida "in situ" o subministrament i col·locació si és prefabricada, incloent la fonamentació.

-Replanteig dels ampits metàl·lics o de formigó.

-Subministrament dels diferents materials a utilitzar.

-Col·locació dels diferents tipus d'ampits, incloent la fonamentació en el cas dels metàl·lics i l'ancoratge en tots els casos.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat, amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus de barrera de seguretat i/o ampits considerats en aquest Projecte són els següents:

Les barreres han de complir els assaigs marcats per la Norma UNE-EN 1317, així com les prescripcions de l'OC 35/2014, en el seu apartat 7, podent emprar únicament els sistemes que han estat assajats i han obtingut el marcatge CE.

1.2.6 Obres complementàries

Totes les obres complementàries vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

A més del que s'ha esmentat anteriorment, l'execució de les obres complementàries comprèn les següents operacions:

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.7 Reposicions

Totes les obres de reposició vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les reposicions que es portaran a terme seran les següents:

A més del que s'ha esmentat anteriorment, l'execució de les obres de reposició comprèn les següents operacions:

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.3 Direcció d'Obra

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per **infraestructures**.cat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. **Infraestructures**.cat participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre **infraestructures**.cat i la Direcció d'Obra, i en particular:

-Els Plànols del projecte.

-El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

-Els Quadres de Preus.

-El preu i termini d'execució contractats.

-El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per **infraestructures**.cat.

-Les modificacions d'obra establertes per **infraestructures**.cat.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per **infraestructures**.cat.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PGI-10, les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4 Desenvolupament de les obres

1.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Es compliran les condicions establertes als Articles 103.2 i 104.1 del PGI-10.

1.4.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 102.2 del PGI-10.

1.4.3 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions d'**infraestructures**.cat.

Es compliran les condicions establertes en l'Article 103.3 del PGI-10.

1.4.4 Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.3 del PGI-10.

1.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.2 del PGI-10.

1.4.6 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

Infraestructures.cat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

Infraestructures.cat es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que **infraestructures**.cat consideri adient.

Es compliran les condicions establertes als Articles 104.8 i 104.9 del PGI-10.

1.4.8 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.9 Afeccions al mediambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.10 Abocadors

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

1.4.12 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.4.13 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.5 Amidament i abonament

1.5.1 Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 106.2.5 del PGI-10.

1.5.2 Abonament de les obres

1.5.2.1 Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.5.2.2 Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2 MATERIALS BÀSICS

2.1 Generalitats

Es tindrà en compte tot el prescrit a la Part 2 del PGI-10.

2.2 Metalls

2.2.1 Barres corrugades per a formigó estructural

Les barres corrugades seran d'acer B 500 S amb un límit elàstic igual o superior a 500 N/mm2.

2.2.2 Malles electrosoldades

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.3 Filferros per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.4 Cordons per a formigó pretesat

2.2.4.1 Cordons de dos (2) o tres (3) filferros per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.4.2 Cordons de set (7) filferros per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.5 Tendons per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.6 Barres de pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.7 Accessoris per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.3 Materials diversos

2.3.1 Additius emprats en morters i formigons

El contractista estarà obligat a presentar, a instàncies de la Direcció d'Obra, l'expedient on figurin les característiques i valors obtinguts als additius a utilitzar, d'acord amb l'indicat a l'apartat 281.5 del PGI-10, o bé, el document acreditatiu de la seva certificació

3 ESPLANCIONS

3.1 Treballs preliminars

3.1.1 Esbrossada del terreny

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 300 del PGI-10

3.1.1.1 Amidament i abonament

En aquesta unitat d'obra es considera inclosa l'obtenció dels permisos necessaris per a l'abocament del material procedent de l'esbrossada.

Les mesures de protecció de la vegetació, i béns i serveis considerats com a permanents, no són objecte d'abonament independent. Tampoc s'abona l'esbrossada de les zones de préstec.

L'esbrossada s'amidarà per metres quadrats (m^2), realment esbrossats a obra, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador.

L'esbrossada s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G22DU100	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

3.1.2 Enderrocs i demolicions

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 301 del PGI-10

3.1.2.1 Amidament i abonament

Les demolicions d'edificacions o massissos s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment demolits a obra. En el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, inclosa coberta, realment executat en obra. En el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

Les demolicions de ferms, voreres i illes s'amidaran per metres quadrats (m^2) segons la superfície realment demolida en obra, considerant, en el cas de ferms, un gruix màxim de 35 cm per a mescla bituminosa i 25 cm per a formigó.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants ni els cànons corresponents, per considerar-los inclosos a les unitats d'enderroc.

3.1.3 Demolició de paviments i rigoles

3.1.3.1 Definició

Consisteix en l'enderroc de paviments en calçades, voreres, vorades i soleres amb l'ús de mitjans mecànics (retroexcavadores, martells hidràulics o pneumàtics, etc) o manuals .

Aquest partida inclou:
- Replanteig
- Protecció dels elements dels serveis existents, si és el cas.
- Enderroc per mitjans mecànics o manuals
- Càrrega i transport dels residus a abocador

3.1.3.2 Amidament i abonament

La demolició de vorades i rigoles s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

La demolició de voreres, paviments de formigó o paviments de mescla bituminosa s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats d'acord amb els plànols o a indicació de la Direcció d'Obra.

La demolició de voreres, paviments de formigó i paviments de mescla asfàltica s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a:

G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

3.1.4 Arrancada i recuperació de vorada

3.1.4.1 Definició

En el cas d'utilització en el mateix lloc, consisteix en l'aixecament de les peces de la vorada per mitjans mecànics lleugers o manuals, la neteja i la posterior col·locació.

En el cas d'abassegament per a altres utilitzacions consisteix en l'aixecament de les peces de la vorada per mitjans mecànics lleugers o manuals, la neteja, la càrrega en palet, el posterior trasllat en la forma i lloc que senyali la Direcció d'Obra, així com la descàrrega i abassegament.

3.1.5 Tall de paviment existent

3.1.5.1 Definició

Es defineix com a tall de paviment, ja sigui asfàltic o de formigó, a l'execució d'una incisió vertical plana en tot el gruix de capes que el conformen, de manera que es faciliti la posterior operació de demolició d'un dels costat del paviment.

Aquesta partida inclou:
- Preparació de la superfície
- Replanteig
- Tall
- Eliminació dels sobrants

3.1.5.2 Amidament i abonament

Seran objecte d'amidament i abonament tant sols els talls efectuats a paviments existents i assenyalats als plànols. El tall de paviment existent s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

No seran objecte d'amidament i abonament els talls efectuats a paviments estesos dins del contracte de les obres per considerar-se inclosos en la pròpia unitat d'estesa i compactació.

El tall de paviment existent s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a:

G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm

Aquesta unitat inclou preparació de la superfície, el replanteig, el tall i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

3.1.6 Fresatge de paviment de mescles bituminoses

3.1.6.1 Definició

Es defineix com a fresatge l'operació de correcció superficial o rebaix de la cota d'un paviment bituminós, mitjançant l'acció de rodes fresadores que deixen la nova superfície a la cota desitjada.

3.1.6.2 Execució de les obres

Equip necessari per l'execució de les obres

Fresadora autopropulsada, capaç d'efectuar el fresatge en fred en les condiciones establertes en aquest Plec

Equip de càrrega i transport a abocador, central de reciclat o lloc d'us del material procedent del fresatge.

Equip d'escombratge i neteja consistent en escombradores mecàniques de raspall i, preferiblement, dotades d'equips d'aspiració. En lloc de difícil accessibilitat es podran emprar escombres de mà. Per a la neteja final s'emprarà un equip de bufament d'aire comprimit.

Execució

Abans de començar el fresatge es procedirà al replanteig de les zones a tractar. Aquest replanteig es farà d'acord amb les dimensions indicades als plànols del projecte. La Direcció d'Obra podrà modificar aquestes dimensions a la vista de l'estat del paviment.

La delimitació de la superfície i profunditat a fressar en l'execució del junts de començament i acabament de cada capa es realitzarà d'acord amb els criteris establerts als plànols del projecte en funció del màxim gruix de capa.

La delimitació de la superfície a tractar es realitzarà amb marques de pintura sobre el propi paviment de forma que no donin lloc a error.

El fresatge es realitzarà fins la cota indicada als plànols o ordenada per la Direcció d'Obra. Les toleràncies màximes admissibles, pel que fa a la profunditat, no superaran les cinc dècimes de centímetre (+/- 5 cm).

La fresadora realitzarà les passades que siguin necessàries en funció de la seva potència o ample de treball fins arribar a la cota desitjada en tota la superfície indicada i tenint especial cura en l'execució de les vores de manera que quedin perfectament verticals.

La superfície fresada haurà de quedar perfectament neta i seca. A tal efecte es procedirà al seu escombratge i, immediatament abans de l'aplicació del reg d'adherència es bufarà amb aire a pressió.

3.1.6.3 Amidament i abonament

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'amidarà per metres quadrats per centímetre de profunditat (m2 x cm). Aquest amidament s'obtindrà multiplicant la superfície en metres quadrats (m2) realment executada per la profunditat en centímetres (cm) indicada a cada tipus de secció definida als Plànols o que hagués indicat la Direcció d'Obra.

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

Aquesta unitat inclou la preparació de la superfície, replanteig, fresatge fins a la cota desitjada, transport dels residus a abocador o central de reciclatge, neteja de la nova superfície i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

3.1.7 Reparació de flonjalls

3.1.7.1 Definició

Es defineix la reparació de flonjalls com el conjunt d'operacions necessàries per a la reparació de zones deteriorades del ferm en trams o punts singulars,

La reparació de flonjalls consisteix en l'enderroc total del ferm, l'excavació fins a la fondària desitjada, el posterior reblert amb tot-u fins a la cota inferior del paviment existent i la reposició d'aquest ferm fins enrasar amb la superfície del paviment existent.

3.1.7.2 Execució de les obres

Abans de començar la reparació de flonjalls es procedirà al replanteig de les zones a tractar. Aquest replanteig es farà d'acord amb les dimensions indicades als plànols del projecte. La Direcció d'Obra podrà modificar aquestes dimensions a la vista de l'estat del paviment.

La delimitació de la superfície a tractar es realitzarà amb marques de pintura sobre el propi paviment de forma que no donin lloc a error.

Seguidament es procedirà a tallar el paviment pels límits de les superfícies assenyales amb serra de disc i a la demolició de tota la part interior.

Un cop retirats els materials resultants de la demolició s'excavarà la zona del flonjall fins a la profunditat indicada als plànols del projecte o a la indicada per la Direcció d'Obra a la vista de les condicions del terreny excavat.

Es reomplirà la rasa excavada amb tongades de 25 cm de tot-u artificial o material procedent del fresatge de la pròpia obra fins a la mateixa cota que les capes granulars del ferm existent.

Finalment es procedirà a l'aplicació del reg d'imprimació i a l'estesa i compactació de les capes de paviment fins enrasar amb el paviment actual.

Per aquestes operacions se seguiran les especificacions establertes en aquest Plec referents a: Demolició de paviments, excavació en rases pous i fonaments, reblerts localitzats, tot-u artificial, regs d'imprimació, regs d'adherència i mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós.

3.1.7.3 Amidament i abonament

La reparació de flonjalls s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment executats.

No inclou el tall amb serra i demolició del paviment, materials granulars, elements de drenatge, regs d'imprimació i adherència, ni mescles bituminoses que seran d'abonament independent.

No inclou els regs d'imprimació i adherència ni les mescles bituminoses que seran d'abonament independent

3.1.8 Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització

3.1.8.1 Definició

Es consideren els desmuntatges de barreres de seguretat metàl·liques, de formigó, senyals verticals, plaques, panells.

3.1.8.2 Amidament i abonament

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la tanca metàl·lica, la càrrega i transport a lloc d'aplec, arrancada de pals o enderroc de les fonamentacions i pals la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

El desmuntatge de senyal vertical s'amidarà per unitats (u) realment executades en obra.

El desmuntatge de senyal vertical s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la senyal vertical, la càrrega i transport a lloc d'aplec o abocador, enderroc de les fonamentacions i pals la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

El desmuntatge de placa o panell s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment executats en obra.

El desmuntatge de placa o panell s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la placa o panell, la càrrega i transport a lloc d'aplec o abocador, enderroc de les fonamentacions i pals la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

3.1.9 Tala d'arbre amb extracció de soca i arrel

3.1.9.1 Definició

Es defineix com el conjunt d'operacions necessàries per tallar, arrabassar i retirar de la zona afectada per les obres, els arbres definits en els plànols del Projecte de forma individualitzada.

L'execució d'aquesta unitat inclou les operacions següents:

- Tala de l'arbre.
- Extracció de la soca i arrels.
- Càrrega i transport dels materials extrets a abocador o lloc d'ocupació.
- Rebliment i compactació de les cavitats causades per l'extracció de les soques i arrels amb tot-u artificial.

3.1.9.2 Execució de les obres

L'execució d'aquesta unitat d'obra haurà de comptar, obligatòriament, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els arbres es trossegen per mitjà de serra mecànica, i s'han d'adoptar les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys, tant a tercers, com el personal i mitjans d'obra.

Els arbres susceptibles d'aprofitament seran podats i trossejats en longituds no inferiors a tres (3) metres, havent de ser dipositats en el lloc que designi la Direcció d'Obra.

Totes les cavitats del terreny causades per l'extracció de soques i arrels es s'ompliran amb tot-u artificial, i es compactaran al 98% del Proctor Modificat fins que la superfície s'ajusti a la del terreny existent.

Les soques, arrels i resta de material no aprofitable seran eliminats mitjançant transport a abocador o lloc d'ocupació.

Es protegiran les construccions i instal·lacions de l'entorn.

Es mantindran o substituiran de forma provisional els serveis afectats per l'execució de aquesta unitat, reposant posteriorment al seu estat anterior.

3.1.9.3 Amidament i abonament

La tala d'arbre amb extracció de soca i arrel es mesurarà i abonarà per unitat (u) d'arbre realment talat amb extracció de soca i arrels, que hagi estat contemplat de forma individualitzada en els plànols del projecte.

El preu inclou la tala, poda i trossejat de l'arbre, l'extracció de la soca i les arrels, la càrrega i transport dels materials extrets a abocador o lloc d'aplec segons ordeni la Direcció d'Obra el reblert de la cavitat ocasionada i el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la unitat.

La tala d'arbre amb extracció de soca i arrel s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

La tala dels arbres de qualsevol perímetre que no hagin estat contemplats de forma individualitzada en el Projecte no seran objecte d'abonament independent.

3.2 Excavacions

3.2.1 Excavació de terra vegetal

Es tindrà en compte allò prescrit a l'Article 320 del PGI-10.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, pla Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

3.2.1.1 Amidament i abonament

L'excavació de terra vegetal s'amidarà per metres cúbics (m^3), realment excavats a obra i aprovats pla Direcció d'Obra, mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

L'excavació de terra vegetal s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

En aquest preu s'inclou l'excavació fins a les rasants definides als Plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o abassegaments, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

El preu inclou, també, la formació dels aplecs que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

3.2.2 Excavació en desmunt

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 320 del PGI-10

3.2.2.1 Amidament i abonament

L'excavació del desmunt de l'esplanació s'amidarà per metres cúbics (m^3), realment executats a obra, obtinguts com a diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, mesurats immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació i talussos del desmunt assenyalats als Plànols o, els ordenats pla Direcció d'Obra, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

L'abatiment de talussos en desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment executats a obra, obtinguts com a diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, mesurats immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als Plànols o, els ordenats pla Direcció d'Obra, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest Article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

L'excavació de desmunt de l'esplanació s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G221U114	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

En el preu de l'excavació en desmunt es consideren incloses les operacions de pre-tall o excavació especial de talussos en roca.

L'abatiment de talussos en desmunt de l'esplanació s'abonarà amb un sobrepreu addicional al preu d'excavació d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent.

El preu d'excavació inclou la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació per a l'esplanada, l'excavació fins a les rasants definides als Plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o abassegaments, i allisada de talussos.

El sobrepreu d'abatiment de talussos en desmunt inclou totes les operacions i maquinària necessàries i complementàries a l'execució del desmunt.

En qualsevol dels dos casos, el preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció d'Obra consideri necessàries per a la seva execució, la formació dels aplecs que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per abassegaments i abocadors.

3.2.3 Excavació en rases i pous

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 321 del PGI-10

3.2.3.1 Amidament i abonament

L'excavació en rases i pous, excepte l'excavació per a fonaments d'estructures o murs, es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts calculant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels Plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es calcularà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior del qual, situat a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (50 cm), a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior formada per la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora del desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al primer paràgraf, essent aquest l'únic objecte d'abonament.

L'excavació en rases o pous s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

No seran d'abonament els excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per reconstruir la secció tipus teòrica, per defectes imputables al Contractista, ni les excavacions i moviments de terra considerats en altres unitats d'obra.

En el preu corresponent s'inclou, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, abassegament intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat.

3.2.4 Excavació especial de talussos en roca

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 322 del PGI-10

3.2.4.1 Amidament i abonament

El pre-tall per a l'excavació del contorn en talussos i paraments definitius de talussos en roca no serà objecte d'amidament i abonament per separat ja que la seva execució es considera inclosa en el preu de l'excavació en desmunt i en el de l'excavació en rases pous o fonaments.

3.2.5 Excavació de buidat entre murs pantalla.

3.2.5.1 Definició

L'excavació de buidat entre murs pantalla, consisteix en l'excavació de terrenys de qualsevol tipus a l'abric de pantalles laterals de formigó, executades prèviament.

Es distingeixen dos tipus d'excavació de buidat entre murs pantalla:

- Excavació de buidat entre murs pantalla a cel obert.
- Excavació de buidat entre murs pantalla sota lloses i voltes

3.2.5.2 Condicions generals

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

Tota excavació ha de ser duta a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors en la zona de treball, als quals se li han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'han d'acumular les terres a la vora dels talussos.

El fons de l'excavació s'ha de mantenir en tot moment en condicions perquè circulin els vehicles amb les corresponents condicions de seguretat.

En cas d'imprevists (terrenys inundats, conductes enterrats, etc.) o quan l'actuació de les màquines d'excavació o la voladura, si és el cas, pugui afectar a construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar la Direcció d'Obra

El trajecte que ha de recórrer la maquinària ha de complir les condicions d'amplada lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi. La rampa màxima abans d'accedir a una via pública serà del sis per cent (6%).

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat per al material que s'hagi de transportar, proveït dels elements que són precisos per al seu desplaçament correcte, i evitant l'enfangat de les vies públiques en els seus accessos.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

Les excavacions respectaran tots els condicionants mediambientals, i de forma especial els estipulats en la Declaració d'Impacte Ambiental, si és el cas, sense que això impliqui cap alteració en les condicions de la seva execució, amidament i abonament.

Les terres que la Direcció d'Obra consideri adequades per a reblerts s'han de transportar al lloc d'utilització. Les que la Direcció d'Obra consideri que s'han de conservar s'aplegaran] en una zona apropiada. La resta tant si són sobrants com no adequades s'han de transportar a un abocador autoritzat.

L'execució de l'abocador s'ajustarà a les prescripcions del present Plec.

Els treballs d'excavació en terreny rocós s'executaran de manera que la granulometria i forma dels materials resultants siguin adequats per al seu ús en reblerts tot u o pedraplens.

3.2.5.3 Condicions del procés d'execució

L'excavació entre pantalles es farà en correspondència amb les hipòtesis de càlcul previstes, adequant a la seqüència d'execució establerta, els mitjans auxiliars, maquinària, etc. que es precisin per aquesta finalitat.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra un pla detallat d'excavacions amb la relació dels medis a emprar i justificant que, en cada fase, no es produeix minva en la seguretat de disseny de les pantalles

Si hi hagués qualsevol alteració de les condicions inicials previstes al projecte haurà de sotmetre's a l'aprovació per la Direcció d'Obra, no generarà cost addicional sobre el previst en projecte i per tant no serà d'abonament partida alguna per aquest concepte.

L'execució de les excavacions sota lloses i voltes serà extremament primmirada per evitar danys a l'estructura. Si aquests es produïssin, la reparació, en els termes que dictamini la Direcció d'Obra, correrà a compte del Contractista, qui haurà de realitzar-la en el temps i termini que la Direcció d'Obra li hagi indicat.

El Contractista haurà de verificar cada dues jornades, com a màxim, la conducta estructural de les pantalles, comunicant a la Direcció d'Obra qualsevol alteració o moviment que apreciï, perquè dictamini sobre les mesures a prendre. Fins ser instruït sobre això per la Direcció d'Obra, aturarà les excavacions en el tram en el qual l'alteració o el moviment s'hagin produït.

3.2.5.4 Amidament i abonament

L'excavació de buidat entre murs pantalla s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats.

L'excavació de buidat entre murs pantalla s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent.

Aquesta unitat inclou l'excavació, la càrrega i el transport dels productes resultants a abocador o lloc d'ús, les instal·lacions o aplecs, perfilat de talussos i fons d'excavació, esgotaments i totes les operacions que facin falta per a una correcta execució de les obres.

També s'inclou la formació dels abocadors i els cànons d'ocupació que fossin precisos, així com la creació i manteniment dels camins de comunicació entre el buidat i les zones d'utilització o abocament .

No s'abonarà l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la Direcció d'Obra, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que siguin precisos per reblir l'excés, inclòs el material de reblert.

3.3 Reblerts

3.3.1 Terraplens

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330 del PGI-10

3.3.1.1 Grau de compactació

Excepte justificació en contra, la densitat seca després de la compactació a especificar en aquest Plec, per a sols tolerables, adequats i seleccionats, es referirà al Próctor Modificat i serà del 95% per al fonament i del 98% per al nucli i espatllers.

Si s'utilitzen sols contemplats en l'apartat 330.4.4. del PGI-10, es justificarà el grau de compactació respecte al Próctor de referència que es consideri i es definiran les precaucions especials a tenir en compte.

3.3.1.2 Preparació de la superfície de suport del reblert de tipus terraplè

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.1 del PGI-10.

3.3.1.3 Compactació

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.4 del PGI-10.

3.3.1.4 Control de la compactació

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.5 del PGI-10.

3.3.1.5 Amidament i abonament

Els reblerts de terraplè s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats a l'obra, obtinguts en els perfils transversals dels Plànols, com a diferència entre el perfil inicial del terreny abans de començar el terraplè i el perfil teòric corresponent a la base de l'esplanada i als talussos del terraplè, sense tenir en compte excessos per sobreamples al terraplè, esglaons, cunyes, etc, excepte els contemplats i mesurats en el Projecte.

Els reblerts de terraplè s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

En aquests preus s'inclouen la selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa, humectació i compactació de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar el terraplè en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

3.3.2 Pedraplens

Es tindrà en compte el prescrit al l'apartat 331 del PGI-10

3.3.2.1 Preparació de la superfície de suport del reblert de tipus pedraplè

Es tindrà en compte el prescrit al l'apartat 331.7.1 del PGI-10.

3.3.2.2 Amidament i abonament

Els reblerts de pedraplè s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats a l'obra, obtinguts en els perfils transversals dels Plànols, com a diferència entre el perfil inicial del terreny abans de començar el pedraplè i el perfil teòric corresponent a la base de l'esplanada i als talussos del pedraplè, sense tenir en compte excessos per sobreamples al pedraplè, esglaons, cunyes, etc, excepte els contemplats i mesurats en el Projecte.

Els reblerts de pedraplè s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

En aquests preus s'inclouen la selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa, i compactació de material de l'obra i totes les operacions necessàries per finalitzar el pedraplè en les condicions establertes en el present Projecte, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

3.3.3 Reblerts tot-u

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 333 del PGI-10.

3.3.3.1 Preparació de la superfície de suport del reblert tot-u

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 333.7.1 del PGI-10.

3.3.3.2 Amidament i abonament

Els reblerts tot-u s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats a l'obra, obtinguts en els perfils transversals dels Plànols, com a diferència entre el perfil inicial del terreny abans de començar el reblert tot-u i el perfil teòric corresponent a la base de l'esplanada i als talussos del reblert tot-u, sense tenir en compte excessos per sobreamples al reblert tot-u, esglaons, cunyes, etc., excepte els contemplats i mesurats en el Projecte.

Els reblerts tot-u s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

En aquests preus s'inclou la selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa, humectació i compactació de material de l'obra i totes les operacions necessàries per finalitzar el reblert tot-u en les condicions establertes en el present Projecte, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

3.3.4 Reblerts localitzats

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 332 del PGI-10

3.3.4.1 Amidament i abonament

Els reblerts localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs, d'acord amb el definit als Plànols, als quals se li deduirà el volum del fonament, tub o altre element que s'hagi efectuat dintre del volum excavat.

Els reblerts localitzats s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric
G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

En aquests preus s'inclou el subministrament de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar el reblert localitzat en les condicions establertes en el present Projecte.

3.3.5 Formació de l'esplanada

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 3301 del PGI-10

3.3.5.1 Composició

El tipus de esplanada es una E2. A l'annex corresponent es defineix amb més detall.

3.3.5.2 Control de qualitat

Fixar, per a cada cas, el mètode de control, grandària del lot, i el nombre i tipus d'assaigs a realitzar, que com a mínim, serà en l'apartat 3301.8 del PGI-10

3.3.5.3 Amidament i abonament

Les capes d'esplanades amb materials granulars s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats, mesurats amb les seccions tipus definides als Plànols.

Les capes d'esplanades amb materials granulars s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

En aquests preus s'inclouen el subministrament de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

Les capes d'esplanades amb sols estabilitzats in situ s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats, mesurats amb les seccions tipus definides als Plànols.

Les capes d'esplanades amb sols estabilitats in situ s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

En aquests preus s'inclouen el subministrament del conglomerant i aigua, la selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis del material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, l'execució de les juntes de treball, l'aplicació del rec de curat i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

3.3.6 Aportació i estesa de terra vegetal

3.3.6.1 Definició

Aquesta unitat consisteix en l'aportació de terra vegetal a obra, provinent de préstec o d'aplecs de l'obra.

La seva execució compren les operacions següents:

- Aportació de la terra vegetal.
- La seva extensió i tractament.

3.3.6.2 Execució de les obres

La terra vegetal s'estendrà als llocs assenyalats als Plànols o qui indiqui la Direcció d'Obra.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sols permeables, s'haurà d'estendre una capa de sol cohesiu prèvia, evitant una compactació excessiva d'aquesta.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent de procedir a l'esponjament del terreny natural, mitjançant un escarificat fins vint centímetres (20 cm) de profunditat, i posteriorment a l'esplanació, anivellament del terreny o altres operacions que s'hagin previst d'acord amb la legislació mediambiental.

3.3.6.3 Amidament i abonament

L'aportació i estesa de terra vegetal s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats a l'obra, obtinguts en dels perfils transversals dels Plànols.

No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previstos a les seccions tipus dels Plànols o indicats pla Direcció d'Obra.

L'aportació i estesa de terra vegetal s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

3.4 Terminació

3.4.1 Acabat i refinat de l'esplanada

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 340 del PGI-10.

3.4.1.1 Amidament i abonament

L'acabat i refinat de l'esplanada es considerarà inclòs dins de la execució de la última capa de la mateixa.

3.4.2 Refinat de talussos

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 341 del PGI-10.

3.4.2.1 Amidament i abonament

El refinat de talussos no serà objecte d'amidament i abonament per aquest Article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, reblerts i afermat.

3.4.3 Neteja de l'obra

3.4.3.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per deixar exempta de còdols, arbres, materials de construcció, etc. els voltants de l'explanació, tant dins com fora dels límits de l'expropiació.

Les operacions de neteja s'aniran realitzant al mateix temps que es vagi realitzant l'obra i es vagin finalitzant les diferents unitats d'obra i en tot cas abans de treure la maquinària de moviment de terres de l'obra.

3.4.3.2 Amidament i abonament

La neteja de l'obra no serà objecte d'amidament i abonament per aquest Article, ja que es considera inclòs dins de cadascuna de les unitats d'execució.

4 DRENATGE

4.1 Cunetes

4.1.1 Cunetes de formigó executades en obra

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 400 del PGI-10.

4.1.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 400.2 del PGI-10.

4.1.1.2 Amidament i abonament

Les cunetes de formigó executades en obra s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny, per a cada tipus de secció definida als Plànols.

Les cunetes de formigó executades en obra s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent:

GD57U615	m	Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants
GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Aquesta unitat inclou l'excavació, l'anivellament, la eventual compactació, el refinament, la preparació del llit d'assentament, el revestiment de formigó, les juntes, l'adequació de les terres adjacents i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

Els trams de cuneta amb diferents amples, degut a la ubicació de reixes o altres circumstàncies, s'abonaran al mateix preu que la cuneta normal.

4.1.2 Cunetes de formigó prefabricades

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 401 del PGI-10.

4.1.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 401.2 del PGI-10.

4.1.2.2 Amidament i abonament

Les cunetes prefabricades s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats en obra, mesurats sobre el terreny, per a cada tipus de secció definida als Plànols.

Les cunetes prefabricades s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

Aquesta unitat inclou l'excavació, l'anivellament, la eventual compactació, el refinament, la preparació del llit d'assentament, les peces prefabricades, les juntes, l'adequació de les terres adjacents i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

Els trams de cuneta amb diferents amples, degut a la ubicació de reixes o altres circumstàncies, que es realitzin amb peces prefabricades o in situ, s'abonaran al mateix preu que la cuneta normal.

4.1.3 Cunetes de terres

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 4101 del PGI-10.

4.1.3.1 Amidament i abonament

Les cunetes de terres s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Les cunetes de terres s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

No s'abonaran independentment les cunetes incloses en l'excavació en desmunt de l'esplanada.

Aquesta unitat inclou l'excavació, l'anivellament, el refinament, l'acabat i tots els treballs necessaris per a la seva correcta execució.

4.1.4 Buneres contínues tipus "caz" prefabricades o "in situ"

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 4102 del PGI-10.

4.1.4.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4102.2 del PGI-10.

4.1.4.2 Amidament i abonament

Les buneres contínues tipus "caz" prefabricades o "in situ" s'amidaran per metres lineals (m) realment executats en obra, mesurats sobre el terreny.

La bunera contínua tipus "caz" s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

Aquesta unitat inclou l'excavació, si s'escau, el refinament, la preparació del llit d'assentament, les peces prefabricades o el formigó, el rebliment amb material entre la bunera contínua tipus "caz" i l'excavació, si s'escau, i tota la resta d'elements i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

4.1.5 Baixants de formigó prefabricades

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4103 del PGI-10.

4.1.5.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4103.2 del PGI-10.

4.1.5.2 Amidament i abonament

Les baixants prefabricades s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats en obra, mesurats sobre el terreny.

Les baixants prefabricades s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

Aquesta unitat d'obra inclou l'excavació, el refinament, el llit de formigó amb els corresponents daus, les peces prefabricades, l'embocadura inicial de la baixant, el seu acabat final i tota la resta d'elements i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

4.2 Tubs, pericons i buneres

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 410 del PGI-10.

4.2.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 410.3 del PGI-10.

4.2.1.2 Amidament i abonament

Els pericons i els pous de registre s'amidaran per unitats (u) realment executades i si s'escau per als pous, amb un suplement per metre lineal (m) de fondària, en el cas de realitzar-los amb peces prefabricades de formigó.

Els pericons i els pous de registre s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

Aquesta unitat d'obra inclou l'excavació, el formigó de neteja i reblert de l'extradós, si s'escau, els elements complementaris (tapa, reixa, marc, graons per a formació d'escales de gat), els materials per a garantir l'estanquitat del pou o pericó amb les canalitzacions, i tots els treballs necessaris per a la seva completa execució.

4.2.2 Embornals i buneres

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 411 del PGI-10.

4.2.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.3 del PGI-10.

4.2.2.2 Amidament i abonament

Els embornals i buneres es mesuraran per unitats (u) realment executades en obra.

Els embornals i buneres s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

GD5JU010	u	Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols

Aquesta unitat inclou l'embocadura, la reixa si s'escau i el pericó receptor. El pericó receptor inclou l'obra de fàbrica de solera, parets i sostre, l'esquerdejat i brunyit interior, la tapa i la terminació al voltant d'aquest amb tots els materials i activitats per garantir l'estanquitat de l'embornal o bunera amb les canalitzacions i en definitiva, tots els elements constitutius d'aquest, així com l'excavació i rebliment corresponent,si s'escau.

4.2.3 Tubs per a obres de drenatge

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 4201 del PGI-10

4.2.3.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4201.2 del PGI-10.

4.2.3.2 Amidament i abonament

Els tubs per a obres de drenatge s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Els tubs per a obres de drenatge s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent :

GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament del tub, la seva col·locació, les juntes i el llit i revestiment de formigó que s'indiqui als Plànols, amb els encofrats necessaris, si s'escau.

4.3 Drens Subterranis

4.3.1 Rases drenants

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 420 del PGI-10.

4.3.1.1 Amidament i abonament

Les rases drenants s'amidaran per metres lineals (m) del tipus corresponent, realment executats, mesurats sobre el terreny.

Les rases drenants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a.

GD5AU211	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols

Aquesta unitat inclou l'execució de la rasa, la seva ubicació, preparació de la superfície d'assentament, apuntalament i esgotament si s'escau, execució del llit d'assentament, subministrament i col·locació de la canonada, reblert de material drenant, compactació del material drenant, reblert de terres en la part superior de la rasa, impermeabilització de la rasa, làmina geotèxtil si n'hi hagués inclosos els encavalcaments, execució de les juntes i tota la resta d'operacions i mitjans necessaris per a la completa i correcta execució de la unitat.

4.3.2 Reblerts localitzats de material drenant

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 421 del PGI-10.

4.3.2.1 Materials

4.3.2.2 Amidament i abonament

Les diferents zones de reblerts localitzats de material drenant, no inclosos en una altra unitat d'obra com per exemple "Rases drenants", s'amidaran per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre els Plànols de perfils transversals, no sent d'abonament els excessos per sobre-excavació, delimitació de zona, amidaments inclosos en altres unitats d'obra, etc.

No seran d'abonament l'eliminació i substitució de les zones de reblert afectades per contaminació o pertorbació.

Els reblerts localitzats de material drenant s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

El preu inclou el subministrament de materials drenants, la seva extensió, humectació o dessecació i compactació, així com els esgotaments i drenatges superficials necessaris.

4.3.3 Geotèxtils com a elements de separació i de filtre

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 422 del PGI-10.

4.3.3.1 Amidament i abonament

Els geotèxtils que s'emprin amb funcions separadora o de filtre, s'amidaran per metre quadrat (m^2) de superfície recoberta o embolicada segons els Plànols, quedant inclosos en l'abonament els solapaments indicats en aquest Projecte.

Es consideraran també incloses, si s'escau, les unions mecàniques per cosit, soldadura o grapat que siguin necessàries per a la correcta instal·lació del geotèxtil.

Els geotèxtils s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Aquesta preu inclou tot els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del geotèxtil, així com el seu transport a obra.

4.3.4 Dren californià

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 4301 del PGI-10.

4.3.4.1 Amidament i abonament

El dren californià s'amidarà per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Els drens californiana s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

En aquest preu estan inclosos la perforació, els materials i la totalitat dels treballs necessaris, així com les tasques de tot tipus que hagin de realitzar-se per a assegurar els treballs, comprovant les condicions d'execució i ressenyant la informació pertinent. El preu serà el mateix independentment del tipus de material en el qual es realitzi la perforació.

5 FERMS

5.1 Capes granulars

5.1.1 Tot-u artificial

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 510 del PGI-10.

5.1.1.1 Amidament i abonament

La preparació de la superfície existent, no donarà lloc al seu abonament per separat.

El tot-u artificial s'amidarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre els Plànols de seccions tipus del Projecte.

Les capes de tot-u artificial amb materials granulars s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

En aquests preus s'inclouen el subministrament, selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte. No seran d'abonament els escreixos laterals, les conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents ni d'altres actuacions, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

5.2 Regs bituminosos

5.2.1 Regs d'emprimació

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 530 del PGI-10.

5.2.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 530.2 del PGI-10.

5.2.1.2 Dotació dels materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 530.3 del PGI-10.

La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

5.2.1.3 Amidament i abonament

El reg d'emprimació s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

El reg d'emprimació s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

L'abonament inclourà el lligant hidrocarbonat i l'àrid, en el cas eventual de la seva utilització, així com la preparació de la superfície existent i totes les operacions necessàries per l'aplicació del lligant hidrocarbonat i l'eventual estesa de l'àrid.

5.2.2 Regs d'adherència

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 531 del PGI-10.

5.2.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.2 del PGI-10.

5.2.2.2 Dotació del lligant

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.3 del PGI-10.

La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

5.2.2.3 Amidament i abonament

El reg d'adherència s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

El reg d'adherència s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell

L'abonament inclourà el de la preparació de la superfície existent i el de l'aplicació de l'emulsió.

5.3 Mescles bituminoses

5.3.1 Microaglomerats en fred

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 540 del PGI-10.

5.3.1.1 Tipus, composició i dotació de les beurades bituminoses

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 540.3 del PGI-10.

5.3.1.2 Amidament i abonament

Únicament quan la capa a tractar amb un microaglomerat en fred no estigui inclosa en el mateix Contracte, es podrà abonar la comprovació i, en el seu cas, reparació de la superfície existent, per metres quadrats (m²) realment executats.

Així mateix, si es preveiés l'execució d'un reg d'adherència, aquest s'abonarà segons el previst a l'Article 531 del PGI-10.

La fabricació i estesa del microaglomerat en fred s'amidarà per tones (t), obtingudes com a producte de la superfície realment tractada, mesurada sobre el terreny d'acord amb la secció tipus dels Plànols, per la dotació mitja deduïda dels assajos de control, segons s'especifica a l'apartat 540.9.3 del PGI-10. L'abonament inclourà el de la preparació de la superfície existent i l'eventual de la pols mineral d'aportació, dels additius i addicions .

El microaglomerat en fred s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

L'emulsió bituminosa utilitzada en microaglomerats en fred s'amidarà per tones (t), deduïdes aplicant a l'amidament del microaglomerat en fred abonable la dotació mitja d'emulsió obtinguda en els assajos de control.

L'emulsió bituminosa s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

Per les categories de trànsit pesat T1 i T2, si l'àrid gruixut utilitzat, a més de complir totes i cadascuna de les prescripcions especificades en aquest Plec, tingués un valor del coeficient de poliment accelerat, segons la UNE-EN 1097-8, superior en quatre (4) punts al valor mínim especificat en aquest Plec per la categoria de trànsit pesat que correspongui, s'amidarà una unitat d'obra definida com a metre quadrat (m²) d'increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit.

5.3.2 Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 542 del PGI-10.

5.3.2.1 Tipus i composició de la mescla

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 542.3 del PGI-10.

5.3.2.2 Amidament i abonament

La fabricació i posada en obra de mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós s'amidarà per tones (t) segons el seu tipus, mesurades multiplicant les amplades assenyalades per a cada capa en els Plànols del Projecte, pel menor dels dos gruixos corresponents al definit als Plànols o al gruix mig deduït dels assaigs de control, i per les densitats mitges deduïdes dels assajos de control de cada lot, sobre densitat d'àrids, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En l'abonament es considera inclosa la preparació de la superfície existent, els àrids de qualsevol tipus i procedència, la pols mineral i la posada en obra. No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els augments de gruix per correcció de minves en capes subjacents.

La mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

El sobrecost per tona (t), per estesa amb equip de transferència, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf
G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil

Si l'àrid gruixut emprat per a capes de trànsit, a més de complir totes i cadascuna de les prescripcions especificades en l'article 542 del PGI-10, tingués un valor del coeficient de poliment accelerat, segons la UNE-EN 1097-8, superior en quatre (4) punts al valor mínim especificat a la taula 542.5 de l'esmentat article per a la categoria de trànsit pesat que correspongui, es considerarà un sobrecost per increment de qualitat d'àrids.

5.3.3 Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 543 del PGI-10.

5.3.3.1 Tipus i composició de la mescla

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 543.3 del PGI-10.

5.3.3.2 Amidament i abonament

La fabricació i posada en obra d'una capa de trànsit de mescla bituminosa amb el gruix mínim previst en els Plànols de Projecte, s'amidarà per metres quadrats (m²), obtinguts multiplicant les amplades assenyalades per a la capa en els Plànols del Projecte per la longitud realment executada. En l'abonament es considera inclosa la preparació de la superfície existent, els àrids de qualsevol tipus i procedència, la pols minerals i la posada en obra. No seran d'abonament els escreixos laterals.

La mescla bituminosa en calent, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

El sobrecost per metre quadrat (m²), per estesa amb equip de transferència, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf
G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil

Si l'àrid gruixut emprat per a capes de trànsit, a més de complir totes i cadascuna de les prescripcions especificades en l'article 543 del PGI-10, tingués un valor del coeficient de poliment accelerat, segons UNE-EN 1097-8, superior en quatre (4) punts al valor mínim especificat a la taula 543.5 de l'esmentat article per a la categoria de trànsit pesat que correspongui, es considerarà un sobrecost per increment de qualitat d'àrids.

5.4 Paviments de formigó

5.4.1 Paviments de formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 550 del PGI-10.

5.4.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 550.2 del PGI-10.

5.4.1.2 Amidament i abonament

Els amidament es realitzaran sobre Plànols, i inclouran el tram de prova satisfactori.

El paviment de formigó completament acabat, fins i tot la preparació de la superfície de suport, s'amidarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats sobre Plànols. En l'abonament es descomptaran les sancions imposades per resistència insuficient del formigó o per falta de gruix del paviment.

El paviment de formigó, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients

En el preu d'abonament s'inclouen el formigó, les juntes, la posta en obra, els acabats i si es contemplen en el Projecte, les armadures, additius, membranes, els productes de curat i totes les operacions necessàries per realitzar aquesta unitat d'obra.

No s'abonaran les reparacions de juntes defectuoses, ni de lloses que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin textura o aspecte defectuosos.

5.4.2 Formigó magre vibrat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 551 del PGI-10.

5.4.2.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 551.2 del PGI-10.

5.4.2.2 Amidament i abonament

Els amidament es realitzaran sobre Plànols, i inclouran el tram de prova satisfactori.

La capa de formigó magre vibrat completament acabat, fins i tot la preparació de la superfície de suport, s'amidarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats sobre Plànols. En l'abonament es descomptaran les sancions imposades per resistència insuficient del formigó o per falta de gruix del paviment.

La capa de formigó magre vibrat, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponen.

En el preu d'abonament s'inclouen el formigó, les juntes, la posta en obra, els acabats i si es contemplen en el Projecte, additius, els productes de curat i totes les operacions necessàries per realitzar aquesta unitat d'obra.

No s'abonaran les reparacions de juntes defectuoses, ni de lloses que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin textura o aspecte defectuosos.

5.5 Obres complemetàries

5.5.1 Vorades

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 5701 del PGI-10.

5.5.1.1 Amidament i abonament

Les vorades s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Les vorades, s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada
G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada

L'abonament inclou la preparació prèvia de la superfície, i tots els materials, medis auxiliars i operacions necessaris per la completa execució de la unitat.

5.5.2 Rigoles prefabricades

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 5703 del PGI-10.

5.5.2.1 Amidament i abonament

L'encintat de rigoles prefabricades s'amidarà per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

6 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

6.1 Senyalització, abalisament i defensa

6.1.1 Marques vials

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 700 del PGI-10.

6.1.1.1 Materials

6.1.1.2 Amidament i abonament

Quan les marques vials siguin d'ample constant, s'amidaran per metres lineals (m) realment aplicats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, les marques vials s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre els Plànols.

Les marques vials s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

GBA3V301	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge
GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.
GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.
GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge

Aquests preus inclouen les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcatge.

L'eliminació de les marques vials d'ample constant, existents abans de començar les obres, s'amidarà per metres lineals (m) realment eliminats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, l'eliminació de les marques vials existents abans de començar les obres s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre el paviment.

6.1.2 Captafars retroreflectants d'utilització en senyalització horitzontal

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 702 del PGI-10.

6.1.2.1 Materials

6.1.2.2 Amidament i abonament

Els captafars retroreflectants, inclosos els seus elements de fixació a la superfície del paviment, s'amidaran per unitats (u) de cada tipus, realment col·locats.

Els captafars retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent.

Aquests preus inclouen les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcatge.

L'eliminació dels captafars retroreflectants existents sobre el paviment que el Projecte inclogui aixecar s'amidaran per unitats (u) realment eliminades.

L'eliminació dels captafars retroreflectants s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent.

6.1.3 Elements d'abalisament retroreflectants

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 703 del PGI-10.

6.1.3.1 Amidament i abonament

Els elements d'abalisament retroreflectants, inclosos els seus elements de sustentació i ancoratge, s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra.

Els elements d'abalisament retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

Aquests preus inclouen les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcatge.

En el cas dels panells direccionals, el preu no inclou els suports.

L'eliminació dels elements d'abalisament retroreflectants instal·lats s'amidaran per unitats (u) realment eliminades.

L'eliminació dels elements d'abalisament retroreflectants s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent

6.1.4 Barreres de seguretat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7001 del PGI-10.

6.1.4.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 7001.3 del PGI-10.

6.1.4.2 Amidament i abonament

Les barreres de seguretat rectes i en corba s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats en obra.

Les barreres de seguretat *rectes i en corba* s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

GB2A1003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

:

Aquest preu inclou les tanques, els pals, els separadors, els cargols, els captafars i qualsevol element necessari per a la seva col·locació i posta en obra.

Els abatiments inicial i final dels extrems de les barreres de seguretat metàl·liques, s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra.

Els abatiments inicial i final dels extrems de les barreres de seguretat metàl·liques, s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

GB2AU105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat
GB2AU125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

Aquest preu inclou les tanques, els pals,els separadors, els cargols, els captafars i qualsevol element necessari per a la seva col·locació, unió a la barrera i ancoratge al terreny.

Els terminals de les barreres de seguretat metàl·liques en forma de cua de peix, s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra.

Els terminals de les barreres de seguretat metàl·liques en forma de cua de peix, s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent:

Aquest preu inclou tots els elements necessaris per la seva col·locació i unió a la barrera.

6.1.5 Senyalització vertical

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7003 del PGI-10.

6.1.5.1 Amidament i abonament

Les fites s'amidaran per unitats (u) realment col·locades, incloent en el preu el suport i la fonamentació.

Les fites s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

GBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada

Els senyals verticals retroreflectants s'amidaran per unitats (u) de placa realment col·locades a obra, incloses les fixacions necessàries.

Els senyals verticals retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

GBB1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada
GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Els plafons retroreflectants s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats en obra, incloses les fixacions necessàries.

GBB1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada

Els elements de suport per a senyals verticals s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra, inclosa la seva fonamentació.

Els elements de suport per a senyals verticals s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

6.1.6 Captafars per a barreres de seguretat i ampits

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7004 del PGI-10.

6.1.6.1 Amidament i abonament

Els captafars retroreflectants, inclosos els seus elements de fixació, no seran d'amidament independent ja que estan inclosos en la corresponent unitat de barrera de seguretat o ampit de nova col·locació. En el cas de substitució o col·locació sobre elements ja existents, s'amidaran per unitats (u) realment col·locades.

6.1.7 Il·luminació

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7005 del PGI-10.

6.1.7.1 Amidament i abonament

Els bàculs i columnes s'amidaran per unitats (u) realment col·locades al punt d'il·luminació definitiu.

Els bàculs i columnes s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a

GHM1U045	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 10,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador
GHM1U040	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 9,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador

Les lluminàries i projectors s'amidaran per unitats (u) realment col·locades al punt d'il·luminació definitiu.

Les lluminàries i projectors s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a:

GHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable, instal·lat

L'abonament de la làmpada està inclòs dins de la unitat de lluminària o projector.

Les làmpades s'amidaran per unitats (u) realment col·locades.

Les làmpades s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent

Els cables elèctrics s'amidaran per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats en els Plànols.

Els cables elèctrics s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a :

GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDG3U005	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 2 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDG3U006	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDG3U007	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 3 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub
GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Aquest preu inclou els escreixos per les reserves de cable que s'hagin de disposar a les arquetes o altres llocs.

Els quadres de llum i les estacions de baixa tensió s'amidaran per unitats (u) de cada tipus, realment instal·lades als punts indicats als Plànols.

Els quadres de llum i les estacions de baixa tensió s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a:

FHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent
GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat
GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

7 VARIS

7.1 Varis

7.1.1 Transport addicional

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 800 del PGI-10.

7.1.1.1 Amidament i abonament

El transport addicional per a cadascuna de les unitats d'obra considerades, s'amidarà en tones per quilòmetre (t x km), obtingudes com a producte del pes de materials de cada unitat d'obra a transportar en tones (t), per la distància addicional de cada unitat d'obra, esmentada a l'apartat anterior d'aquest Plec, en quilòmetres (km). sigui quina sigui la ruta que utilitzi el Contractista.

La unitat de mesura del material a transportar serà la mateixa adoptada al Contracte per al transport no abonable del material de que es tracti.

7.1.2 Elements prefabricats de formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 8001 del PGI-10.

7.1.2.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de cada tipus d'element prefabricat, es realitzarà segons la unitat d'amidament i abonament que correspongui a cada tipus, prèvia aprovació pla Direcció d'Obra.

En l'abonament d'aquesta unitat d'obra s'inclouen totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a la fabricació de les peces, el seu trasllat a obra, el muntatge en el seu lloc definitiu, amb tots els treballs i materials auxiliars que es requereixin, els assajos, controls de qualitat i proves de càrrega que s'hagin previst, així com, per a cada element prefabricat, la Memòria, Annexos, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i visat.

7.1.3 Hidrosembra

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 8002 del PGI-10.

7.1.3.1 Amidament i abonament

La hidrosembra s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment hidrosembrats i mesurats sobre els perfils dels Plànols.

Aquesta unitat d'obra inclou les llavors seleccionades, els adobs i altres materials especificats en aquest Plec, els regs, així com totes les operacions necessàries per al seu correcte desenvolupament i manteniment fins a la seva recepció d'acord amb el que indiqui el Contracte d'execució.

La hidrosembra s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a:

7.1.4 Canalització per a Xarxa de Telecomunicacions

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 8010 del PGI-10.

7.1.4.1 Tipus de canalització

7.1.4.2 Amidament i abonament

Les canalitzacions per a xarxa de telecomunicacions s'amidaran per metres lineals (m) realment executats

Les unitats de canalització en voral, vorera de túnel o vorera de pont inclouen l'enderroc de mescla o vorera i el tall de paviment, si s'escau, i la seva posterior reposició, les corresponents excavacions i reblerts de les rases amb material granular, subministrament i col·locació dels tubs, el formigó de solera i recobriment dels tubs, els separadors necessaris, fil guia, cinta de senyalització i la part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors.

La canalització per a xarxa de telecomunicacions s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a

ST11S010	m	Demolició manual canalització telefònica, en presència de cables, inclòs càrrega i transport de runes a l'abocador.
G21G0001	m	Desmuntatge de canalització de fibra òptica, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, càrrega i transport a l'abocador o magatzem dels materials resultants.
GDG3U010	m	Canalització de serveis amb 4 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, col·locats a l'extradós de la barrera de seguretat, excavació, reblert i compactació de rasa amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDG5V130	m	Canalització en microrasa per a xarxa de telecomunicacions en qualsevol tipus de superfície d'obra existent o nova amb sis (6) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i de formigó en massa i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.

El pericons de registre o connexió de cables s'amidaran per unitats (u) realment executades.

Els pericons de registre o connexió s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a

GDK3U112	u	Pericó de connexió prefabricat de formigó de 120x70x90 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil classe D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols.
GDK2U010	u	Pericó per a canalització de serveis de 80x80x125 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDKZU082	u	Marc i tapa de 80x80 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

F21DU010	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de fins a 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió
GDK3U040	u	Pericó de registre prefabricat de formigó de 40x40x54 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil clase D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols.
GDK3U112	u	Pericó de connexió prefabricat de formigó de 120x70x90 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil classe D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols.

Els elements auxiliars, separadors, fils guia, cintes de senyalització, obturadors i canaletes no seran objecte d'abonament per considerar-se incloses en les unitats corresponents.

8 SERVEIS AFECTATS

8.1 Elements comuns

8.1.1 Pericons

8.1.1.1 Definició

Pericó és un recinte prismàtic per a l'allotjament i el registre de serveis en el capítol de serveis afectats.
La Cambra de registre és un pericó visitable.

La forma i dimensions dels pericons i cambra de registres, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.

8.1.1.2 Materials

El material que el constitueixen poden ser de formigó, materials ceràmics, peces prefabricades o qualsevol altre previst en el Projecte o aprovat per la Direcció d'Obra.

Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció de pericons i cambres de registre compliran amb les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin, així com allò establert a l'Article 410, "Pericons i pous de registre", d'aquest Plec. En tot cas, es seguirà, les disposicions de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, d'emmagatzemar i transport de productes de construcció.

El que es disposa en aquest article s'entendrà sense perjudici del que està establert en el Real Decret 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), pel que es dicten les disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE.

Els pericons per instal·lacions elèctriques suporten com a norma general una càrrega de control de 400kN tant en el seu ús en calçada com en vorera.

En el cas de pericons prefabricats de material plàstic per instal·lacions elèctriques, la envolvent serà com a mínim d'un material aïllant de classe tèrmica "A" segons la UNE EN 60085.

Els formigons de neteja i replè tindran una resistència característica mínima a compressió de 12,5 MPa a 28 dies.

8.1.1.3 Execució

En l'execució dels pericons es seguiran les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin així com allò establert a l'Article 410, "Pericons i pous de registre", d'aquest Plec.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Execució de solera

El formigó de la solera ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes com disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.

Execució de les parets

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.
Es seguiran les indicacions d'execució de l'Article 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PGI-10.
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nomina

Execució de pericó prefabricat

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

Execució de pericó in situ

El pericó ha de ser estable i resistent.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Han de quedar recolzades sobre una solera de formigó.
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca. Ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. L'acabat de l'arrebossat serà amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland i s'ha de fer en una sola operació. El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

8.1.1.4 Amidament i abonament

Els pericons i els pous de registre s'abonaran per unitats realment executats.
El preu inclourà en el cas del pericó fabricat " in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Formació de la solera de formigó
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

El preu inclourà en el cas del pericó de formigó prefabricat o plàstic:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa, en el seu cas

GDK3U112	u	Pericó de connexió prefabricat de formigó de 120x70x90 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil classe D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols.
GDK2U010	u	Pericó per a canalització de serveis de 80x80x125 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
GDKZU082	u	Marc i tapa de 80x80 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

8.1.1.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, “Formigons”, i 630, “Obres de formigó en massa o armat”, del PGI-10.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d’agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d’enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d’organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.1.2 Tapes i bastiments

8.1.2.1 Definició

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

La forma i dimensions de les tapes i bastiments, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte. Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

8.1.2.2 Materials

Els dispositius de cobriment i tancament de pericons elèctrics de ús en voreres i calçades seran de fosa de grafit esferoïdal i tindran una classificació de classe D400.

En el cas de pericons elèctrics no accessibles es farà servir una tapa amb la resistència suficient pel seu ús.

8.1.2.3 Execució

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l’element que s’ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d’obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.2.4 Amidament i abonament

La partida de tapa i marc s’abonarà per unitat realment executada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

8.1.2.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, “Formigons”, i 630, “Obres de formigó en massa o armat”, del PGI-10.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- UNE EN 1563-Fosa. Fosa de grafit esferoïdal.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d’agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d’enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d’organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.1.3 Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats

8.1.3.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous en presència de serveis per pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma continua o realitzada per dames.

L'execució inclou la preparació de la zona de treball, situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació, replanteig de la zona a excavar, les operacions d'excavació, estintolament, possibles esgotaments, anivellació i evacuació del terreny, amb càrrega sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, el transport dels productes extrets al depòsit o lloc d'ús. També inclou el calçat o penjat de les instal·lacions existents.

8.1.3.2 Classificació de les excavacions

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10.

8.1.3.3 Execució

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, l'inici de qualsevol excavació. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra autoritzarà el inici de les obres d'excavació.

Abans del inici de les excavacions s'haurà de tenir identificades i confirmades les instal·lacions existents de les zones afectades, ja sigui amb cales de reconeixement, amb inspeccions del traçat mitjançant tècniques de reconeixement del subsòl tipus "Georadar" o d'altres segons directrius del Projecte o de la Direcció d'Obra.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10.

Els pous i les rases acabats tindran la forma i les dimensions contemplades al Projecte.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.3.4 Presència de serveis existents

En la zona afectada per serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les conduccions d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin als plànols de serveis afectats del Projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, serveis no identificats, etc) o afectació al servei existent s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

8.1.3.5 Amidament i abonament

L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m³) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

Inclou la reposició del servei malmès o afectat per l'excavació ja sigui per mitjans propis o realitzats per tercers seguint les instruccions de la DF.

En les excavacions també es contemplarà els apuntalaments necessaris i el transport a qualsevol distancia de les terres a l'abocador. Si és possible la Direcció de l'obra podrà permetre, l'execució de sobreexcavacions. Aquest fet serveix per a evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament.

8.1.3.6 Reglamentació i disposicions oficials

- Ordre de 6 de febrer de 1976 pel que s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75)
- Ordre de 28 de septiembre de 1989 pel que es modifica l'article 104 del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75).
- Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, pel que s'actualitzen determinats articles del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones".
- Real Decret 863/1985 de 2 d'abril, pel que s'aprova el "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- Ordre de 20 de març de 1986 pel que s'aprova la "Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprovada pel Real Decret 863/1985 de 2 d'abril
- Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.1.4 Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats

8.1.4.1 Definició

És el conjunt d'operacions i màquines necessàries per realitzar treballs subterranis sense necessitat de realitzar rases obertes en serveis afectats.

8.1.4.2 Execució de les obres

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, l'inici de qualsevol excavació. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Abans del inici de les excavacions s'haurà de tenir identificades i confirmades les instal·lacions existents de les zones afectades, ja sigui amb cales de reconeixement, amb inspeccions del traçat mitjançant tècniques de reconeixement del subsòl tipus "Georadar" o d'altres segons directrius del Projecte o de la Direcció d'Obra.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra autoritzarà l'inici de les obres d'excavació.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10.

Serà necessari fer fossar per col·locar la màquina.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.4.3 Amidament i abonament

La perforació horitzontal s'abonarà per metres lineals (m) comprendrà la maquinària, els pous d'empenta i sortida, el subministrament i col·locació dels tubs, les soldadures i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada. No inclou l'extracció de terres i transport a l'abocador.

Si el pressupost del Projecte no especifica una altra cosa el fossar es mesurarà per metre cúbic (m^3).

El transport, emplaçament i retirada de l'equip de perforació horitzontal s'abonarà per unitat (u).

Es considerarà un suplement de perforació horitzontal dirigida per existència de bitlles abonant-se per metro lineal (m).

8.1.4.4 Reglamentació i disposicions oficials

- Ordre de 6 de febrer de 1976 pel que s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75)
- Ordre de 28 de septiembre de 1989 pel que es modifica l'article 104 del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75).
- Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, pel que s'actualitzen determinats articles del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones".
- Real Decret 863/1985 de 2 d'abril, pel que s'aprova el "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- Ordre de 20 de març de 1986 pel que s'aprova la "Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprovada pel Real Decret 863/1985 de 2 d'abril.

8.1.5 Excavació horitzontal dirigida sense rasa per a serveis afectats

8.1.5.1 Definició

És el conjunt d'operacions i màquines necessàries per realitzar treballs subterrànies sense necessitat de realitzar rases obertes en tasques de serveis afectats.

Inclou la perforació pilot, eixamplament, subministrament i col·locació de 2 tubs de DN160mm, treballs de manipulació i soldadura, estudi de topografia, georadar, lectura i interpretació del terreny i serveis.

8.1.5.2 Execució de les obres

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, l'inici de qualsevol excavació. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Abans del inici de les excavacions s'haurà de tenir identificades i confirmades les instal·lacions existents de les zones afectades, ja sigui amb cales de reconeixement, amb inspeccions del traçat mitjançant tècniques de reconeixement del subsòl tipus "Georadar" o d'altres segons directrius del Projecte o de la Direcció d'Obra.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra autoritzarà l'inici de les obres d'excavació. Es comprovarà el radi de gir de la maquinària a utilitzar.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.5.3 Amidament i abonament

La perforació horitzontal dirigida s'abonarà per metres lineals (m) deduïts a partir de la projecció horitzontal.

El transport, emplaçament i retirada de l'equip de perforació horitzontal s'abonarà per unitat (u).

Es considerarà un suplement de perforació horitzontal dirigida per existència de bitlles abonant-se per metro lineal (m).

8.1.5.4 Reglamentació i disposicions oficials

- Ordre de 6 de febrer de 1976 pel que s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75)
- Ordre de 28 de septiembre de 1989 pel que es modifica l'article 104 del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75).
- Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, pel que s'actualitzen determinats articles del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones".
- Real Decret 863/1985 de 2 d'abril, pel que s'aprova el "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- Ordre de 20 de març de 1986 pel que s'aprova la "Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprovada pel Real Decret 863/1985 de 2 d'abril.

8.1.6 Inspecció amb Georadar

8.1.6.1 Definició

Prospecció no destructiva del subsòl, en un ranc de profunditats que oscil·la entre los pocs centímetres i els trenta metres, per a la localització de serveis existents enterrats.

8.1.6.2 Amidament i abonament

La inspecció amb Georadar s'abonarà per metres lineals (m) deduïts a partir de la projecció horitzontal.
Inclou el transport, emplaçament i retirada de l'equip i informe de la inspecció.

8.1.7 Enderroc d'elements en presència de serveis afectats

8.1.7.1 Definició

Demolició d'estructures de qualsevol tipus amb elements d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat en presència de serveis afectats, amb càrrega mecànica i manual sobre camió.

Inclou la preparació de la zona de treball, demolició per fases de l'element de qualsevol tipus, amb els estintolaments provisionals que calguin, trossejament i apilada de la runa, càrrega de la runa sobre camió i transport fins a una abocador controlat, descàrrega de la runa i disposició de la mateixa a l'abocador. També inclou les tasques necessàries per tal de protegir els serveis existents.

8.1.7.2 Execució

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 301, "Demolicions", del PGI-10.

En el programa de treball a elaborar pel Contractista i aprovat pla Direcció d'Obra s'haurà de definir les tasques necessàries per a evitar realitzar aquestes tasques amb instal·lacions en servei.

El fet d'executar les obres pot comprendre l'enderroc o bé l'excavació de materials. La realització dels treballs s'efectuarà amb les precaucions adequades i necessàries per a obtenir unes condicions idònies de seguretat. D'aquesta manera la Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes així com els llocs de magatzematge, fet que evita malmetre les estructures existents.

En el cas de realitzar enderrocs, excavacions o compactacions, prop d'edificis ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar els serveis existents.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) s'han de suspendre les obres i avisar a la Direcció d'Obra.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'abassegament i transport de productes de construcció.

8.1.7.3 Amidament i abonament

L'enderroc d'estructures s'abonarà per metres cúbics (m^3), es considerarà el volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

Inclou la preparació de la zona de treball, demolició per fases de l'element de qualsevol tipus, amb els estintolaments provisionals que calguin, trossejament i apilada de la runa, càrrega de la runa sobre camió i transport fins a una abocador controlat, descàrrega de la runa i disposició de la mateixa a l'abocador. També inclou les tasques necessàries per tal de protegir els serveis existents.

També inclou la reposició del servei malmès o afectat per l'excavació ja sigui per mitjans propis o realitzats per tercers seguint les instruccions de la DF.

8.1.8 Protecció de rases

8.1.8.1 Definició

Subministrament i col·locació de protecció mecànica i/o de senyalització de canalització.

8.1.8.2 Materials

La protecció de la instal·lació elèctrica soterrada complirà les prescripcions recollides en el Reglament de línies d'Alta Tensió i el Reglament Elèctric de Baixa Tensió.

8.1.8.3 Execució

Evitar el més possible que estigui oberta la rasa.

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d' acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al Projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

8.1.8.4 Amidament i abonament

La protecció de la rasa s'abonarà per metre lineal (m)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

8.1.8.5 Reglamentació i disposicions oficials

Reglament de línies d'Alta Tensió
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- TRI/301/2006, 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.

8.2 Instal·lacions elèctriques. Armaris, quadres i caixes

8.2.1 Armaris

8.2.2 Caixes

8.2.3 Quadres

8.2.4 Armaris metàl·lics

8.2.5 Unitats d'obra tubs i canals

8.2.6 Tubs rígids no metàl·lics

8.2.7 Tubs rígids metàl·lics

8.3 Instal·lacions elèctriques. Conductors elèctric, conversion, derivacions i ferratges BT

8.3.1 Conductors Alumini 0,6/1kV

8.3.1.1 Definició

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució aèria en baixa tensió, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1kV en les reposicions de serveis afectats.

8.3.1.2 Materials

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticula t (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.
- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RZ per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.
- Cables UNE RZ per anar col·locats amb tensió sobre suports.
- Cables UNE RV per anar directament enterrats
- Cables UNE RV per anar col·locats en tubs
- Cables UNE RV per anar muntats superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas

8.3.1.3 Execució

El recorregut ha de ser l'indicat al Projecte.

Es procurarà que el traçat tingui l'impacte mediambiental sobre l'entorn mínim i s'eviti el contrast amb el cel.

Els empalmaments i derivacions dels conductors han d'estar fets seguint mètodes o sistemes que garanteixin tant la continuitat elèctrica com la de l'aïllament del cable. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils. Han d'estar fets a l'interior de caixes estanques previstes per al seu ús a la intempèrie.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

Quan no sigui suficient el gravat d'identificació que porta el cable a la seva coberta aïllant es pot complementar l'identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, des de la sortida del quadre de protecció i maniobra.

La Temperatura del conductor durant la seva instal·lació ha de manternir-se: >= 0°C

Els extrems del cable s'han de segellar durant l'estesa i quan es prevegin interrupcions llargues de l'obra.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Durant la instal·lació, el radi de curvatura mesurat en la generatriu interior del cable complert no serà inferior a 18 D essent D el diàmetre del conductor aïllat més gran.

Si la curvatura del cable es fa amb una peça conformadora, aleshores el valor anterior pot reduïr-se a la meitat.

Cables UNE RZ col.locat sense tensió mecànica

En cables col·locats sobre façanes es procurarà reduir al màxim l'impacte visual de les xarxes posades sobre façana.s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d' ocultació que ofereixi aquesta.
La xarxa posada sobre façana no estarà sotmesa a cap esforç mecànic, excepte el seu propi pes. Es fixarà a paret mitjançant accessoris adequats amb el fi d'aconseguir un traçat el més rectilini possible.El traçat del feix serà horitzontal evitant fletxes i ressalts importants
Els accessoris de fixació han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre l'aïllament del cable. Han d'estar fermament subjectes al suport.
La xarxa fixada a paret mitjançant suports amb abraçadores, s'espaiarà 0,80 m per a cables de seccions 150 i 95mm^2 i 0,70 per als de secció de 50mm^2. Portaran un sistema de tancament que uneixi el suport amb el feix i impideixi la sortida accidental d'aquest del seu allotjament.
Entre el feix i la façana es deixarà una separació d'uns 2cm per evitar dipòsits de pols, i facilitar l' execució de derivacions i els treballs de manteniment.

Hauran d'estar a una alçada mínima de 2,5 metres i màxima de 6 metres. En qualsevol cas hauran de ser fàcilment accessibles per a poder realitzar el corresponent manteniment.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, hauran d' acomplir les proximitats i paral.lelismes senyalades en el REBT i en les disposicions legals que poguessin imposar altres organismes competents quan les seves instal.lacions fossin afectades per les esmentades línies.
Si l' encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Cables UNE RZ col.locats amb tensió mecànica

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat i no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació , ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
Les línies aèries trenades amb tensió, hauran de complir les condicions reglamentàries per a encreuaments, paral.lelismes i proximitats corresponents, així com les disposicions legals que poguessin imposar altres organismes competents quan les seves instal.lacions siguin afectades per línies aèries trenades de Baixa Tensió.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desenrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. La politja de fusta o d'aleació d'alumini tindrà una dimensió mínima igual a un cop i mig la del major diàmetre del feix a estendre. El cable s'ha d' extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable. Es pendran les precaucions necessàries per a evitar que els conductors resultin retorçats.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport. La fixació s'efectuarà a través del neutre fiador.

Cable col.locat en tub

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

Conductor de designació UNE RV

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a la entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l' obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm^2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció (D=diàmetre del cable):
- Cables unipolars: =< 15 D
- Cables multipolars: =< 12 D

Cables UNE RV directament enterrats

Prèviament a la col·locació dels cables, s'anivellarà i compactarà el fons de la rasa, retirant si es necessari les pedres o arestes que sobresurtin.
Els cables es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina.
La primera capa de reblert, en contacte directe sobre els cables, també ha de ser de sorra fina. A continuació es col·locaran un rengle de maons plans i una cinta de material plàstic que avisi de la presència de la línia elè ctrica de sota.
La resta de la rasa s'ha d'omplir per tongades, tenint especial cura al abocar la primera.

Cables UNE RV enterrats col.locats en tubs

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

8.3.1.4 Amidament i abonament

Metre lineal (m) de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la Direcció d'Obra, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub
GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

8.3.1.5 Condicions de control de'execució i de l'obra acabada

Les tasques de control d'execució a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors.
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l' especificat al Projecte.
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes.
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats.
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors.
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

Les tasques de control de l'obra acabada a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

8.3.1.6 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- ORDRE TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.3.2 Empalmaments i derivacions línies 0,6/1kV

8.3.2.1 Definició

Col·locació de terminals i execució d'empalmaments en cables destinat a sistemes de distribució aèria en baixa tensió, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1kV en les reposicions de serveis afectats.

S'han considerat els tipus de cable següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticula t (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.
- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.

S'han considerat el tipus de empalmaments següents:
- Empalmament amb aplicació termoretràctil per a cable trenat: seran d'alumini, adequades per a la connexió per compressió hexagonal als conductors d'aliatge d'alumini i punxonat profund als d'alumini. El recobriment aïllant aporta com a mínim el nivell d'aïllament del cable.

S'han considerat el tipus de terminals següents:
- Terminal d'alumini per a connexió de cables aïllats i bornes d'aparellatge en Al/Cu, a compressió hexagonal en els conductors d'aliatge d'alumini i per punxonat profund en els d'alumini. La connexió del terminal a la instal·lació fixa es fa a pressió mitjançant cargols i unió bimetàl·lica. El recobriment aïllant de la part unida al cable té com a mínim el nivell d'aïllament que el del cable.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació de l'empalmament, si és el cas.
- Col·locació del terminal, si és el cas.
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de la obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

8.3.2.2 Execució

Generalitats

Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s' han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.

No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.

Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.

Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.

Els empalmaments han d'estar fets sobre parts sanes de l'aïllament.

Ha de quedar garantida la continuïtat elèctrica, la de la pantalla del cable i la de l'aïllament.

La reconstrucció de l'aïllament, pantalles i coberta ha d'estar feta d'acord amb la tècnica de fabricació corresponent al disseny.

Un cop acabat el muntatge s'ha de poder identificar la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Procés de construcció

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat pla Direcció d'Obra.
L'execució d'empalmaments han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.

No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.

Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.

Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al Projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

8.3.2.3 Control de qualitat

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels empalmaments o terminals.
- Verificar que els tipus dels empalmaments i terminals s'adeqüen a l' especificat al Projecte.
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors.
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
- Verificar la continuïtat elèctrica.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar la correcta identificació de la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.

8.3.2.4 Amidament i abonament

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

8.3.2.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.3.3 Connexions línies 0,6/1kV

8.3.3.1 Definició

Col·locació de connexions i execució de derivacions de cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries en baixa tensió, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1kV en les reposicions de serveis afectats.

S'han considerat les derivacions pels cables:
- de 3x150/80 a 3x95/54.6mm^2
- de 3x95/54.6 a 3x50/54.6mm^2

S'han considerat les derivacions mitjançant connector bimetàl.lic, de pressió constant, de ple contacte i de connexió per cargol amb un parell de serratge controlat (cargol fusible). La funda de protecció que cobreix la connexió va plena de greix d'elevat punt de degoteig.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació de connexions i derivacions
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de la obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

8.3.3.2 Execució

Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s' han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.

No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.

Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.

Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La col·locació de les connexions han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.

No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.

Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.

Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al Projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

8.3.3.3 Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

8.3.3.4 Amidament i abonament

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

8.3.3.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.3.4 Conversions línies 0,6/1kV

8.3.4.1 Definició

L'execució de la unitat de l'obra inclou:

- Col·locació del tub de protecció
- Estesa de cable de la conversió
- Instal·lació dels empalmaments

8.3.4.2 Execució

Els cables fets servir per a la conversió seran RZ1.
El tram de baixada dels cables per façana estarà protegit amb un tub de característiques especificades al reglament, fins a una alçada de 2,5m. Aquest tub es segellarà per evitar l'entrada d'aigua.

Als extrems de la conversió, els cables RV i RZ1 s'uniran amb els RZ de la xarxa trenada mitjançant maniguets d'unió. L'encast serà mitjançant punxonat profund pels conductors de fase i mitjançant compressió hexagonal pel conductor neutre del cable RZ. Les unions es recobriran amb maniguets aïllants retràctils.

El tram subterrani de la conversió tindrà el mateix tractament que a una xarxa de BT subterrània.

8.3.4.3 Control qualitat

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació unitat de l'obra segons el traçat previst.
- Verificar que el tipus i la secció del cable instal.llat s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

8.3.4.4 Amidament i abonament

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.ç

8.3.4.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.4 Instal·lacions elèctriques. Suports i armats

8.4.1 Suports

8.4.1.1 Definició

Anomenem castellets o suports als elements que utilitzarem per a subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Els suports tindran la capacitat mecànica i l'altura necessàries normalitzades. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis.

8.4.1.2 Materials

Els suports que s'utilitzaran en la construcció de les línies aèries de MT i BT seran en general de gelosia. Podran utilitzar-se, com alternativa, suports de formigó vibrat, fusta o xapa plegada. En tot cas s'usaran els suports normalitzats per les companyies elèctriques.

S'adequaran a les característiques mecàniques i alçada de la línia i estaran integrats a l'entorn en el qual es realitzi la seva implantació.

Es tindrà en compte, en qualsevol cas, les directrius de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport dels productes de construcció.

Suports de gelosia

Les característiques tècniques dels seus components (perfils, xapes, caragolam, galvanitzat, etc) respondran a les normes UNE aplicables (UNE207018:2006 "Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas), o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

Suports de formigó

Les característiques tècniques dels seus components respondran a les normes UNE aplicables (UNE 207016:2007 " Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas de alta tensión") , o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

Suports de xapa plegada

Les característiques tècniques dels seus components (perfils, xapes, caragolam, galvanitzat, etc) respondran a les normes UNE aplicables (UNE 207018:2006 "Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución"), o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

Suports de fusta

Les característiques tècniques dels seus components respondran a les normes UNE aplicables (UNE-EN 12465:2002 "Postes de madera para líneas aéreas. Requisitos de durabilidad"), o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

8.4.1.3 Fonaments

Els fonaments dels suports podran ser realitzades en formigó, formigó armat o acer.

Els materials components del fonament compliran les prescripcions recollides en els següents Articles del PGI-10:

- Article 202, "Ciments"
- Article 610, "Formigons"

8.4.1.4 Suports sense fonaments

Els suports que no necessitin fonaments, aniran empotrats en el terra un mínim de 1,3 metres.

8.4.1.5 Execució

Fonaments

Les dimensions dels fonaments correspondran a les definides pel Projecte segons l'indicat per cada tipus de suport i terreny en el qual estigui situat el suport.

Tirants

En les línies de nova construcció no es faran servir tirants per a la subjecció dels suports. Es podran fer servir en cas d'averia, substitució de suports o desviaments provisionals de línies.

Senyalització

Cada suport en línies de més de 1kV es marcarà amb el número que li correspongui, d'acord amb el sistema de numeració establert per la companyia distribuïdora. Les plaques d'identificació duran l'anagrama de l'empresa distribuïdora i estaran situats a 3 metres d'alçada.

Els suports duran una senyal triangular distintiva de risc elèctric en una de les seves cares, segons les dimensions i colors que s'especifiquen en la recomanació AMYS 1.4-10, model CE-14 amb rètol addicional *Alta tensió. Risc Elèctric.*

Accés als suports

En el disseny del traçat de la línea es tindrà en compte que existeixi un fàcil i permanent accés als suport, tant en fase d'execució com d'explotació.

Els camins que s'efectuïn per l'accés als suports es realitzaran de manera que es produeixin les mínimes alteracions del terreny. A aquest fi s'utilitzaran preferentment els camins ja existents, encara que en alguns casos les seves característiques no siguin les més adequades.

Tots els accessos seran acordats, en cada cas, prèviament amb els corresponents propietaris.

Està prohibit alterar les naturals escorrenties de l'aigua, així com realitzar desmunts o terraplens sense una mínima capa de terra vegetal, que permeti l'emmascarament natural dels mateixos. Quan les característiques del terreny ho obliguin, es canalitzaran les aigües de manera que evitin embassaments i erosions del terreny.

8.4.1.6 Qualitat

Els suports que s'instal·lin a les línies disposaran d'un assaig de tipus, en què es verifiqui la resistència mecànica mitjançant un assaig de veritable magnitud.

En el control del formigó de la cimentació, la Direcció d'Obra, fixarà el procediment.

8.4.1.7 Amidament i abonament

Els suports i armats de gelosia s'abonaran per kilograms (kg) realment col·locat a obra.
Es suports de formigó, fusta i xapa metàl·lica i s'abonaran per unitats.

El preu inclourà la col·locació de les connexions en la fase de cimentació, el replanteig, el transport, l'hissat i tots els elements i tasques necessàries per la seva adequada elaboració i funcionament.

Les cimentacions s'abonaran d'acord amb allò establert als Articles 600, "Armadures a utilitzar en formigó corrugat", i 630, "Obres de formigó en massa o armat".

8.4.1.8 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias".
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITC-LAT 02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.4.2 Armats

8.4.2.1 Definició

Anomenem armats i creuetes per a suports de línies aèries als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i dimensions normalitzades, que utilitzarem per a separar del suports, subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests armats i creuetes seran homologats per las companyies de serveis.

8.4.2.2 Armats

Els armats que s'utilitzaran en la construcció de les línies aèries de MT seran:

- Semicreueta atirantada.
- Creueta a portell tipus canadenca.

Semicreuetes atirantades

S'utilitzarà en els suports metàl·lics de gelosia, generalment s'empraran creuetes de 1.5m, 1.75m i 2m de longitud. Amb aquesta creueta es podran realitzar els següents muntatges:

- Circuit simple a portell amb muntatge curt amb separació entre creuetes 1,20 metres, i muntatge llarg amb separació entre creuetes de 1,80 metres, per a suports d'alineació i angle.
- Doble circuit amb separació entre creuetes de 1,80 metres, per a suports d'alineació, angle i final de línia.
- Triangle simple només per a circuits final de línia.

Creueta a portell, tipus canadenca

Les creuetes tipus canadenca s'utilitzaran en suports de formigó i xapa plegada, en suports amb la funció d'alineació i angle, amb les limitacions derivades dels càlculs mecànics dels suports.

Aquestes creuetes estan dissenyades com a dissuasòries per a posades d'aus.

Existeixen dos tipus de creueta, simple per a suports d'alineació amb conductor amb suspensió i doble per a suports que usin cadenes d'amarrament. Aquesta última s'usarà amb les limitacions que puguin derivar-se del càlcul.

8.4.2.3 Amidament i abonament

Els armats de gelosia de semicreueta atirantada s'abonaran per kilograms (kg) realment col·locat a obra.

Els armats de gelosia de creueta a portell tipus canadenca s'abonaran per unitat realment col·locada a obra.

8.4.2.4 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias".
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITC-LAT 02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.5 Instal·lacions elèctriques. Desmuntatges

8.5.1 Desmuntatges línia distribució aèria de BT

8.5.1.1 Definició

Conjunt d'operacions de desmuntatge d'una secció d'una línia de distribució aèria de baixa tensió en les reposicions de serveis afectats.

S'han considerat els tipus de cable següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticula t (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.
- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.

8.5.1.2 Execució

8.5.1.3 Control Obra

8.5.1.4 Reglamentació i disposicions oficials

8.5.1.5 Amidament i abonament

Unitat de quantitat realment desmontada, amidada segons les especificacions de la DO.

8.5.2 Desmuntatges cable soterrat bt

8.5.2.1 Definició

Retirada de cable enterrat existent o de caixa de baixa tensió (CGP, ADU o CDU).

8.5.2.2 Execució

Un cop finalitzat els treballs i la posada en tensió de la nova estesa, es procedirá a la retirada dels equips, a menys que sigui necessari la retirada dels materials durant l'execució de la nova instal·lació. No obstant, per regla general tot cable subterrani existent que es consideri deixar fora de servei romandrà en la seva ubicació inicial.

8.5.2.3 Amidament i abonament

L'amidament es farà per unitat (u) d'equip retirat. En el cas que es doni la circunstància de retirada de cable subterrani, aquest quedarà inclòs dintre de la partida d'execució de rasa.

L'execució del desmuntatge de la instal·lació existent s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

8.6 Instal·lacions elèctriques. Línies superiors a 1kV

8.6.1 Línies superior a 1kV. Conductors cables nus MT

8.6.1.1 Definició

Aquest article té com objecte els conductors que intervenen en les línies del tipus d'alta tensió aèria construïdes amb conductors no aïllats tensats i instal·lades sobre suports.
Les línies considerades són de

- corrent alterna trifàsica a 50 Hz i tensió nominal eficaç entre fases superior a 1kV., fins a una tensió de 25kV, independentment de la tensió d'explotació,
- Els nivells d'aïllament de:
  - Aïllament normal, 70/170kV.
  - Aïllament reforçat, 95/250kV.
- La corrent homopolar compresa entre 50 i 1000A (a concretar en cada cas).
- La caiguda de tensió es menor al 7%, en règim de càrrega màxima.

8.6.1.2 Generalitats

Les línies objecte d'aquest plec de condicions seran les línies de tercera categoria fins a una tensió de servei de 25kV.

8.6.1.3 Materials

En aquest apartat es detallen les condicions a complir els conductors i unions que constitueixen aquesta unitat.

Els conductors que s'utilitzaran per la construcció de les línies aèries de mitja tensió estaran d'acord amb la norma UNE-EN 50182 "Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas" i amb les normes tècniques particulars de l'empresa elèctrica.

Les especificacions del material pels fils d'acer galvanitzat es donen en la norma UNE-EN 50189 i pels fils d'acer recoberts d'alumini en la UNE-EN 61232.

Es tindrà en compte, en qualsevol cas, les directrius de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport dels productes de construcció.

Conductors d'alumini
Els conductors a utilitzar seran del tipus LA o LARL.

S'utilitzaran conductors d'alumini amb ànima d'acer (LA) en zones considerades de contaminació normal o alta. Els conductors d'alumini amb ànima d'acer recoberts d'alumini (LARL) són més adequats en zones considerades amb nivell de contaminació molt alta.

Característiques dels conductors:

Denominació:	LA-56	LA-110	LA-180
Tipus	47AL1/8-ST1A	94AL1/22-ST1A	147AL1/34-ST1A
Secció:	54,6 mm2	116,2 mm2	181,6 mm2
Secció equivalent en Coure:	30 mm2	60 mm2	93 mm2
Diàmetre:	9,45 mm	14 mm	17,50 mm
Composició núm. de fils:	6 Al +1 Ac	30 Al + 7 Ac	30 Al + 7 Ac
Composició diàmetre:	3,15 mm	2 mm	2,5 mm
Càrrega de trencament:	1670 kg	4.400 kg	6.390 kg
Pes:	0,189 kg/m	0,433 kg/m	0,676 kg/m
Resistència elèctrica a 20ºC:	0,614 Ω/km	0,306 Ω/km	0,196 Ω/km
Mòdul d'elasticitat:	8.200 φ/mm2	8.200 φ/mm2	8.200 φ/mm2
Coef. dilatac. lineal:	19,1 ºC • 10 –6	17,8 ºC • 10 –6	17,8 ºC • 10 –6
Intensitat màx. d'explotació:	200 A	315 A	400 A

Denominació:	LARL56	LARL145
Tipus	47AL1/8-A20SA	119-AL1/28-A20SA
Secció:	54,6 mm2	148,1 mm2
Secció equivalent en Coure:	30 mm2	78,5 mm2
Diàmetre:	9,45 mm	15,75 mm
Composició núm. de fils:	6 Al +1 Ac	15 Al +4 Ac
Composició diàmetre:	3,15 mm	3,15 mm
Càrrega de trencament:	1720	5810
Pes:	0,179 kg	0,529 kg
Resistència elèctrica a 20ºC:	0,581 Ω/km	0,226 Ω/km

Mòdul d'elasticitat:	7500	8000
Coef. dilatac. lineal:	19,3 ºC • 10 –6	18,4 ºC • 10 –6
Intensitat màx. d'explotació:		

Els conductors de les línies principals seran de secció uniforme. S'usaran els tipus LA-180 o LA-110, de càrregues màximes 400A i 315A.

Per la resta de línies i derivacions en què la longitud i el traçat faci raonablement previsible un futur enllaç amb una altra línia, s'utilitzaran conductors de LA-110; en cas contrari, s'utilitzarà LA-56. Les càrregues màximes seran 315A i 200A respectivament.

Els conductors seran capaços de suportar la tensió mecànica que es produeixi en les condicions més desfavorables a les que pugui estar sotmesa la línia, amb un coeficient de seguretat superior a 3.

La tensió mecànica de treball dels conductors a 15ºC, sense cap sobrecàrrega (tensió de cada dia) no serà superior al 15% de la càrrega de ruptura del conductor.

En general pel disseny de les línies aèries s'escolliran preferentment els tenses normalitzats per les empreses elèctriques en les seves normes tècniques particulars.

En zones afectades per vents forts o molt forts, s'utilitzaran les hipòtesis de sobrecàrregues excepcionals, d'acord amb el reglament de línies aèries de alta tensió ITC-LAT 07 apt. 3.2.1. La pressió de vent excepcional serà fixat pel projectista o d'acord amb les normes tècniques particulars de l'empresa elèctrica, en funció de les velocitats registrades per estacions meteorològiques pròximes al traçat de la línia.

En general, la velocitat de vent pel disseny de línies aèries serà:

- Zones de risc de vents molt forts, amb velocitat del vent de 180 km/h (50 m/s)
- En la resta del territori de Catalunya, risc de vents forts amb velocitat previsible de 160 km/h (44,4 m/s).
- En el cas que s'utilitzin conductors fets servir, procedents de les línies desmuntades, s'hauran de fer assaigs preceptivament per tal d'establir les característiques que afecten bàsicament a la seguretat.

Coordinació d'aïllaments

El marge de protecció entre el nivell d'aïllament del transformador i el nivell de protecció dels parallamps serà como mínim del 80 %.

Posta a terra
Els suports metàl·lics i de formigó armat estaran proveïts d'una posta a terra, amb objecte de limitar les tensions de defecte a terra que puguin produir-se per descàrregues en el propi suport.

Aquesta instal·lació de posta a terra, complementada amb els dispositius d'interrupció de corrent en la capçalera de la línia, haurà d'assegurar la descàrrega a terra de la corrent homopolar de defecte, i contribuir, en cas de contacte amb masses susceptibles de posar-se en tensió, a eliminar el risc elèctric de tensions perilloses. El valor màxim de la posta a terra serà de 20 Ohms.

Quan, degut a les característiques del terreny, no fos possible obtenir el valor de la resistència de posta a terra indicat en paràgraf anterior, s'admetrà un valor superior, sempre que es reforci l'aïllament del suport fins el valor corresponent a l'escaló superior de tensió normalitzada (aïllament reforçat).

Els suports situats en llocs de pública concurrència o que portin aparells de maniobra, disposaran d'una presa de terra en forma d'anell tancat, enterrat al voltant de la cimentació, a 1 metre de les arestes d'aquesta i a 0.5 metres de profunditat. A l'anell es connectaran com a mínim dues piques d'acord amb la norma UNE 21056 de 2 metres de longitud, 14 mm de diàmetre i 300 μm d'espessor de recobriment de coure, clavades en el terreny, de manera que s'aconsegueixi un valor de 20 Ohms.

Quan no es pugui aconseguir el valor exigit, s'ampliarà el elèctrode mitjançant piques alineades, i el càlcul de la posta terra es realitzarà segons la a publicació: "*Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación conectados a redes de tercera categoría"*, de UNESA.

L'estructura metàl·lica dels suports es connectarà a terra. Tots els ferratges auxiliars, així com la terra dels parallamps i el xassís de l'aparellatge, es connectarà a una línia general de terra que a la seva vegada estarà connectada al anell de posta a terra.

8.6.1.4 Execució de l'obra

8.6.1.4.1 Traçat

Es procurarà que el traçat de les línies aèries de MT tensades sobre suports, amb la finalitat de reduir al màxim el seu impacte mediambiental sobre l'entorn, discorrin per la meitat de les vessants de les muntanyes i pròxims als camins a fi d'evitar el contrast amb el cel.

A l'efectuar la distribució dels suports es procurarà que la distància entre ells sigui els més uniforme possible, amb el fi d'evitar que es produeixin esforços longitudinals importants, en els canvis de condicions.

S'evitaran, en el possible, els angles pronunciats, tant en planta com en alçat i es reduiran al mínim indispensable el nombre de situacions regulades per la ITC-LAT 07 apt. 5.3 (a complir en creuaments i paral·lelismes).

Quan la traça de la línia discorri per terreny forestal es prepararà un corredor, en el que s'eliminarà la massa forestal, de manera que es formi un zona de seguretat segons indica ITC LAT 07 apt. 5.12.1. La separació de la línia a la massa forestal en el sentit horitzontal no serà inferior en cap cas a 2 o 3 metres en zones espècies arbòries de creixement ràpid. Aquesta distància es considerarà sota la màxima pressió de vent a la temperatura de 15 ºC.

8.6.1.4.2 Transport

Serà a compte del contractista el transport de bobines des dels magatzems assignats, i devolució de les buides als mateixos. Les bobines de cable es transportaran sempre dretes i mai tombades sobre un dels laterals. El transport s'efectuarà sobre camions o remolcs.

Per a la càrrega, ha d'embragar-se la bobina per un eix o barra adequada, allotjats en l'orifici central. La braga no haurà de cenyir-se contra la bobina al quedar aquesta suspesa, pel qual es disposarà d'un separador o distanciador dels cables d'acer.

Per a la descàrrega ha de procedir-se d'idèntica manera, no podent deixar caure la bobina al terra des del camió o remolc. Mai es podrà retenir la bobina amb cordes, cables o cadenes que abracin la bobina i es recolzin sobre la capa exterior del cable enrotllat. En qualsevol d'aquestes maniobres s'ha de vigilar la integritat de les peces de fusta amb que es tapen les bobines, ja que les ruptures que solen produir-se les estelles i van a parar al interior amb el consegüent perill per al cable.

8.6.1.4.3 Emmagatzemament.

Quan s'hagi d'emmagatzemar una bobina en la que s'ha utilitzat part del cable que contenia, han de tapar-se els extrem dels cables, encintant-los o col·locant caputxons de goma fabricats al efecte.
Les bobines no s'han d'emmagatzemar sobre un sòl tou.

8.6.1.4.4 Trasllats.

Quan les bobines s'hagin de traslladar per terra rodant, operació únicament acceptable per a petits recorreguts de fins 10 ó 15 metres, el sentit de gir serà el mateix en que es va enrotllar el cable a fàbrica, amb la finalitat d'evitar que s'afluixi el cable enrotllat en la mateixa. Normalment, les bobines es senyalen amb una fletxa en els laterals, que indica el sentit en que han de desenrotllar-se, contrari al que es comenta. Si és necessari revirar les bobines en

algun moment, s'emprarà un bornejador, que recolzat en un dels cargols de fixació dels plats laterals, al empuntegar-se amb el terra gira la bobina i la impulsa cap al cantó contrari.

8.6.1.4.5 Estesa

L'estesa s'efectuarà amb mitjans auxiliars (politges i cordes). S'evitarà la formació de coques, l'arrossegament del cable pel terra i el seu fregament amb arbrat o altres accidents del terreny.
El tensat s'efectuarà entre suports d'amarrament i es realitzarà agafant com a referència el vano de regulació. La fletxa s'ajustarà a la indicada en les taules d'estesa, especificades en el Projecte, les quals hauran d'ajustar-se a les condicions existents en el moment de l'estesa. El tensat s'efectuarà amb útils adequats.

No s'admetran empalmaments en els vanos. Quan sigui necessari donar la continuïtat a un cable els empalmaments es realitzaran en el pont fluix entre dues cadenes d'amarrament.

8.6.1.4.6 Distàncies de seguretat

S'hauran de comprovar que es compleixen les condicions pel que fa a encreuaments, proximitats i paral·lelismes amb d'altres instal·lacions i vies de comunicació, pas per zones urbanitzades, proximitats a aeroports, etc segons senyala el RLAT, les disposicions legals que pogueren imposar altres organismes competents quan les seves instal·lacions fossin afectades per línies aèries, i el que s'estableixi en convenis particulars.

Distàncies de seguretat al terreny

La distància dels conductors al terreny serà tal que, en les condicions més desfavorables de sobrecàrrega o de màxima fletxa vertical, quedin situats per sobre de qualsevol punt del terreny o superfícies d'aigua no navegable a una altura mínima de 7 m. i de 8 m. en els creuaments amb vies de comunicació. Amb això es compensaran les petites variacions del perfil del terreny aparegudes amb posterioritat a l'estudi topogràfic i es possibilitarà qualsevol petita actuació correctiva de manteniment per part de la companyia distribuïdora. En zones que es pugi preveure quantitats importants de neu, s'analitzarà el risc de aproximació dels conductors al nivell més alt del terreny amb la neu.

Quan les línies travessin explotacions ramaderes vallades o explotacions agrícoles, la alçada mínima serà de 7 metres amb la finalitat d'evitar accidents per projeccions d'aigua, per circulació de maquinària agrícola, camions i altres vehicles.

Distància entre conductors i entre aquests i els suports

La distància entre conductors de diferent fase sotmesos a tracció mecànica, així com entre conductors i suports, haurà de ser tal que no hi hagi cap risc de curtcircuit tenint en compte els efectes del vent i els despreniment de neu acumulada sobre els conductors. Per determinar la distància entre conductors, s'aplicarà els criteris indicats en la ITC-LAT 07 apt. 5.4. No obstant el coeficient K, que és funció de la oscil·lació dels conductors amb el vent, s'escolliran els valors corresponents a instal·lacions de segona categoria.

En zones en les que es puguin preveure formacions importants de gel sobre els conductors, s'analitzarà el risc d'aproximació entre els mateixos.

Prescripcions especials, creuaments, proximitats i paral·lelismes

Les línies aèries de MT hauran de complir les condicions senyalades en el ITC LAT 07 apt. 5.3-5.4 i 5.6-12, per línies de tercera categoria, en el relatiu a creuaments, proximitats i paral·lelismes amb altres instal·lacions i vies de comunicació, pas per zones urbanitzades, proximitats a aeroports, etc...

Així mateix hauran de complir les disposicions legals que pugin imposar altres organismes competents quan les seves instal·lacions fossin afectades per línies aèries de MT, o allò establert en convenis particulars.

No serà necessari adoptar mesures especials en els creuaments i paral·lelismes de llits fluvials no navegables, camins de ferradura, sengles i senders, camins d'accés poc transitats i tancats no edificats.

Quan s'hagin de preveure distàncies mínimes entre la línia aèria i elements existents en la zona especial (arbrat, construccions, edificis, etc..) s'hauran de considerar de la següent forma, tal com indica la ITC LAT 07 5.12:

- Distàncies horitzontals: a partir de la posició del conductor més desfavorable en les condicions de desviació corresponents al vent màxim, i amb la fletxa a 15 graus de temperatura amb el vent.
- Distàncies verticals: a partir de la posició del conductor més desfavorable en les condicions de màxima fletxa vertical.

En general les distàncies a mantenir en a qualsevol element constructiu seran sempre en projecció horitzontal. Les distàncies dels conductors s'han de considerar sempre en les condicions més desfavorables de les determinades pel ITC-LAT 07, i pel Reial Decret 1955/2000, i per les disposicions dels organismes oficials afectats.

8.6.1.5 Amidament i abonament

L'amidament del conductor es farà per metres lineals (m) realment col·locats mesurats sobre la projecció horitzontal. Aquest criteri inclou les unions elèctriques, tensat, engrapat, retencionats amb col·locació de collarins, també inclou la col·locació de proteccions per a encreuaments que siguin necessàries. Inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls i la retirada del material sobrant a magatzem o abocador amb les tases incloses.. Així mateix la unitat inclou tant el transport i la devolució de les bobines.

En el cas de col·locació de cable existent, l'amidament del conductor es farà per metres lineals (m) realment col·locat mesurat sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquest inclou les tasques i accessoris necessaris per fer d'instal·lació. També inclou la retira del material sobrant a magatzem o abocador amb les taxes incloses.

8.6.1.6 Reglamentació i disposicions oficials

- Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 1432/2008, de 29 d'agost, pel que s'estableixen mesures per a la protecció de l'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'alta tensió.
- Reial Decret 3275/1982 de 12 de novembre. Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació, així com les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Ordres i disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- Ordre 10-3-2000, modifica les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA Endesa, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.6.2 Línies superior a 1kV. Conductor soterrat superior a 1kV

8.6.2.1 Definició

Els cables a utilitzar tindran seccions de 3x1x400 mm^2 ó 3x1x240 mm^2 d'alumini com a seccions normals per la xarxa. Pels casos en què la seva longitud i traçat faci imprevisible un futur enllaç amb una altra línia es podran utilitzar excepcionalment conductors de secció 3x1x150 mm^2 d'alumini.

8.6.2.2 Característiques generals

Les línies objecte d'aquest plec de condicions seran les línies de tercera categoria fins a una tensió de servei de 25kV.

Tensió nominal

La tensió nominal de la xarxa serà en cada cas la corresponent al sistema al que s'haurà de connectar, generalment a 25kV o 11kV, trifàsica a una freqüència de 50Hz.
El nivell d'aïllament del material serà:

Tensió màxima entre una fase i pantalla Uo:	18kV
Tensió màxima entre fases U:	30kV
Tensió màxima tipus raig Up:	170kV
Tensió més elevada pel material:	36kV

Caiguda de tensió :

El valor límit de la caiguda de tensió s'estableix en el 7% en les condicions de màxima càrrega i/o situació d'emergència.

Sistema de distribució:

En general la tendència serà la d'estructures de xarxes mallades, és a dir, amb possibilitat d'aportar o rebre socors en cas d'avaries mitjançant enllaços amb altres línies.

L'alimentació dels centres de transformació es dissenyarà amb estructura en bucle amb entrada i sortida en cada CT amb la finalitat de que qualsevol dels centres pugui rebre alimentació alternativa.

8.6.2.3 Execució

Conversions de xarxa subterrània a aèria

La connexió del cable subterrani amb la línia aèria serà seccionable quan el cable uneixi la línia aèria amb un CT. Podrà no ser-ho quan el cable estigui intercalat a la línia aèria.

En el tram de pujada fins a la línia aèria, el cable subterrani anirà protegit dins d'un tub o safata tancada de ferro galvanitzat o d'un material aïllant amb un grau de protecció contra danys mecànics no inferior a IK10 segons la norma UNE-EN 50102. El tub o safata s'obturarà per la seva part superior per evitar l'entrada d'aigua i s'empotrarà en la cimentació del suport. Sobresortirà 2,5 metres per sobre el nivell del terreny. En el cas de tub, el seu diàmetre serà com a mínim 1,5 vegades el diàmetre aparent de la terna de conductors unipolars, i en el cas de safata, la seva secció tindrà una amplada mínima de 1,5 vegades el diàmetre d'un cable unipolar i una longitud de tres vegades la seva amplada.

Hauran d'instal·lar-se proteccions contra sobretensions mitjançant parallamps. Els terminals de terra d'aquests es connectaran directament a les pantalles metàl·liques dels cables i entre si, mitjançant una connexió el més curta possible i sense corbes pronunciades.

Connexió de les pantalles a terra

Les pantalles metàl·liques dels cables de MT es connectaran a terra a cada una de les seves caixes terminals extremes.

Plànols de situació dels cables

Les empreses propietàries dels cables, una vegada canalitzats aquests hauran de disposar de plànols de situació dels cables, en els que figurin les cotes i referències suficients per la seva posterior ubicació dels i identificació. Figurarà, també, la ubicació dels empalmaments.

Aquests plànols serviran tant per la identificació de possibles averies en els cables, com per poder senyalitzar-los en front a tercers.

8.6.2.4 Instal·lació de cables aïllats de MT

Disposició dels cables

Les canalitzacions, excepte casos de força major, s'executaran per terrenys de domini públic, sota vorera o calçada, evitant angles pronunciats. El traçat serà el més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud a vorada o façanes dels edificis principals.

Generalment els cables se disposaran enterrats directament en el terreny. Sota les voreres, en les zones d'entrada i sortida de vehicles en les finques, en les que no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran dins de tubs secs (sense formigonar). En els accessos a finques de vehicles de gran tonatge i en els creuaments de calçada es disposaran dins de tubs formigonats.

La profunditat, fins la part superior del cable no serà menor de 0,80 m sota la vorera, ni de 1 m sota la calçada. Quan aquestes profunditats no es puguin aconseguir, degut a qualsevol impediment, es podran reduir si s'afegeixen proteccions mecàniques suficients.

Abans de començar els treballs, es marcaran en el paviment les zones on s'obriran les rases, senyalant tant la seva amplada com la seva longitud i les zones on es deixen claus per a la contenció del terreny. Si es coneixen les escomeses d'altres serveis a les finques construïdes, s'indicaran les situacions amb el fi de prendre les precaucions degudes. Abans de procedir a la obertura de les rases, s'obriran cales de reconeixement per a confirmar o rectificar el traçat previst.

Es realitzarà la senyalització d'acord amb els documents citats i les normes municipals i es determinaran les proteccions precises tant de la rasa com dels passos que siguin necessaris per als accessos als portals, comerços, garatges, etc., així com les xapes de ferro que s'hagin de col·locar sobre la rasa per al pas de vehicles i personal. Al marcar el traçat de les rases, es tindrà en compte el radi mínim que s'ha de deixar a les corbes segons la secció del conductor o conductors que es vulguin canalitzar.

Demolició de paviments

S'efectuaran en una amplitud d'acord amb el Projecte i en funció dels cables a instal·lar utilitzant medis manuals o mecànics. Per a donar compliment a la normativa sobre emissions de soroll a la via pública, les eines neumàtiques que s'hagin d'utilitzar, així com els compressors, seran del tipus insonoritzat.

Quan es tracte de calçades amb morter asfàltic o formigons en massa s'efectuarà, prèviament un tall rectilini amb disc a l'amplada a reposar independentment del que correspongui a la rasa tipus. El contractista serà l'encarregat d'obtenir la oportuna Guia Municipal per tal de traslladar a l'abocador autoritzat de les runes i terres sobrants.

Obertura de rases

Les parets de les rases seran verticals fins a la profunditat escollida, col·locant estintolaments en els casos en que la naturalesa del terreny ho faci precís. Quan les característiques del terreny, la existència de serveis o la previsió d'instal·lació de nous serveis la construcció dels quals comprometi la seguretat de l'estesa subterrània, s'augmentarà la profunditat de la rasa d'acord amb el tècnic encarregat de l'obra designat per l'Empresa distribuïdora d'energia elèctrica. Es procurarà deixar un espai mínim de 50 cm entre la rasa i les terres extretes, amb el fi de facilitar la

circulació del personal de l'obra i evitar la caiguda de terres a la rasa. S'han de prendre les precaucions precises per a no tapar amb terra els registres de gas, telèfon, boques de reg, clavegueres, etc.

En el cas d' existència d'arbres a les proximitats de la ubicació de les rases, el contractista es posarà en contacte amb el servei de conservació de parcs i jardins del Ajuntament per que aquest indiqui les distàncies a mantenir.

Durant l'execució dels treballs en la via pública, es deixaran els passos suficients per a vehicles i vianants, així com els accessos als edificis, comerços i garatges. Si és necessari interrompre la circulació, es precisarà una autorització especial del Organisme competent. Les dimensions mínimes de les rases seran les indicades en el Projecte.

Canalització.

Quan el Projecte contempli la utilització de tubs i en els encreuaments de vies públiques o privades i els guals d'entrada i sortida de vehicles a les finques, es realitzarà aquest tipus de canalització ajustant-se a les següents condicions:

- Es col·locaran en posició horitzontal i recta i estaran enterrats en sorra (tubs secs) en aquells accessos que no es preveu el pas de vehicles de gran tonatge. En els altres casos seran formigonats (tubs formigonats).
- S'hauran de preveure per a futures ampliacions un o varis tubs de reserva, depenent del número de la zona i situació del encreuament (en cada cas es fixarà el nombre de tubs de reserva).
- Els extrems dels tubs en els encreuaments de calçada, sobrepassaran la línea de la vorada en 50 o 80 cm, a criteri del tècnic encarregat de l'obra.
- S'utilitzaran els tubs de polietilè (PE) normalitzats, de PN 160/200 mm de diàmetre, amb superfície llisa interna.

Rasa

Quan en una rasa coincideixen cables de diferents tensions, es situaran en bandes horitzontals a diferent profunditat de forma que en cada banda s'agrupin cables que vagin a igual tensió. La separació entre cables o ternes de la mateixa banda i la separació vertical entre dues bandes de cable serà la assignada en el Projecte.

En general, la profunditat de les respectives bandes de cables dependrà de les tensions, de forma que la major profunditat correspongui a la major tensió. Si s'ha d'obrir un terreny de replè o de poca consistència, s'haurà de recórrer al estibat en previsió de desmunts. El fons de la rasa, establerta la seva profunditat, és necessari que sigui en terreny ferm, per evitar corriments en profunditat que sotmetin els cables a esforços d'estirament.

Cable directament enterrat.

En el llit de la rasa anirà una capa de sorra de 6 cm d'espessor sobre la que es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà una altre capa de sorra de 24 cm d'espessor. Ambdues capes cobriran la amplada total de la rasa. La sorra que s'utilitzi per a la protecció dels cables serà neta, solta i aspra, exempta de substancies orgàniques, argila o partícules terroses, pel qual es tamisarà o rentarà convenientment si fos necessari. S'utilitzarà sorra rentada de riu.

La utilització de qualsevol altre tipus de material haurà d'estar autoritzat per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

Sobre la capa anterior es col·locaran plaques de polietilè (PE) per a protecció mecànica. A continuació, s'estendrà una altra capa de terra de 0,20 m d'espessor, exempta de pedres o runes, piconada amb mitjans manuals. La resta de terra s'estendrà en capes de 0,15 m, piconades amb mitjans mecànics. Entre 0,10 y 0,20 m per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la existència de conductors elèctrics de MT.

Cable en tub.

El cable, d'acord amb el especificat en el punt anterior s'allotjarà en l'interior de tubs de PE, de superfície interna llisa, essent el seu diàmetre interior no inferior a 135mm pels tubs de ∅160mm i 180mm pels tubs de ∅200mm. Els tubs podran estar enterrats en sorra o formigonats en tot el seu recorregut amb formigó en massa de resistència característica igual al HNE-20/B.

En trams llargs s'ha d'evitar la possible acumulació d'aigua o de gas al llarg de la canalització situant convenientment pous d'escapament en relació al perfil altimètric. A més a més, en aquests trams llargs, es construirà arquetes intermèdies en els llocs marcats en el Projecte, o en el seu defecte, on assenyali el tècnic encarregat de l' obra.

Encreuaments.

Les condicions a que han d'adequar-se els encreuaments de cables subterranis són les següents:

Carrers i carreteres: Els cables es col·locaran en tubs formigonats en tota la longitud a una profunditat mínima de 1 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular al eix del vial.

Amb ferrocarrils: Els cables es col·locaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima de 1,3 m respecte a la cara inferior de la travessa. Aquests tubs travessaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

Amb altres conductors d'energia BT/MT: Sempre que sigui possible es procurarà que els conductors d'alta tensió discorrin per sota dels de baixa tensió. La distància mínima entre cables d'energia elèctrica serà de 0,25 m. En el cas de que aquesta distància no pugui respectar-se, el cable que s'estengui en últim lloc, es posarà separat mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica. La distància del punt d'encreuament als empalmaments quan existeixin serà superior a 1 m.

Amb cables de telecomunicacions: La separació mínima entre els cables de energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. En el cas de que no es pugui respectar aquesta distància, el cable que s'estengui en últim lloc, es posarà separat mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica, fins 2 m a cada banda del encreuament. La distància del punt d'encreuament als empalmaments, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m.

Amb canalitzacions d'aigua: La separació mínima entre cables d'energia i canalitzacions d'aigua serà de 0,20 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, es disposarà una separació, per part de la canalització que s'estengui en últim lloc, mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica. S'evitarà l'encreuament per la vertical dels punts de les canalitzacions d'aigua o dels empalmes de la canalització elèctrica, situant aquests a una distancia superior a 1 m de l'encreuament.

Amb canalitzacions de gas: Per a creuaments amb canonades de gas els serveis es separaran 0,40 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, es disposarà una separació, per part de la canalització que s'estengui en últim lloc, mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica, en aquest cas les distàncies a respectar seran les indicades per la companyia elèctrica i sempre superiors a la ITC-LAT 05 apt. 2.6 i apt. 5.4.

S'evitarà l'encreuament per la vertical dels punts de les canalitzacions de gas, o dels empalmaments de la canalització elèctrica, situant aquests a una distancia superior a 1 m del encreuament.

Amb conduccions de clavegueram: Es procurarà passar els cables per sobre del clavegueram. No s'admetrà incidir en el seu interior. Si no es possible, es passarà per sota, disposant els cables amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

Amb dipòsits de carburants: Els cables es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran com a mínim, 1,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs sobrepassaran al dipòsit en 2 m per cada extrem. Els extrems quedaran segellats per evitar entrades d'aigua.

Proximitats i paral·lelismes.

Els cables subterranis, qualsevol que sigui la seva forma d'instal·lació, haurà de complir les condicions i distàncies de seguretat que s' indica a continuació, procurant evitar que quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Amb altres conductors d'energia elèctrica: Els cables d'alta tensió podran instal·lar-se paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància no inferior a 0,25 m. En el cas de que una mateixa companyia subministradora canalitzi conductors MT de la mateixa tensió podrà instal·lar-los a una distància menor, generalment 0,20m.

Quan no es pugui respectar aquesta distància, la conducció que s'instal·li en últim lloc, es posarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles de adequada resistència mecànica.

Amb canalitzacions d'aigua: S'ha de mantenir una distància mínima de 0,25 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, la conducció que s'instal·li en últim lloc es posarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica, es procurarà, així mateix, mantenir els 0,25 m en projecció horitzontal. La distància mínima entre els empalmaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de las canalitzacions d'aigua serà d'1 m. En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que aquestes quedin per sota del cable elèctric.

Amb canalitzacions gas: S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables d'energia elèctrica MT i les canalitzacions d'aigua o gas, a excepció de gas alta pressió (major a 4 bar) en que la distància serà de 0,40 m.
Quan no es puguin respectar aquestes distàncies, es disposarà una separació, per part de la canalització que s'estengui en últim lloc, mitjançant tubs, conductes o divisoris constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica, en aquest cas les distàncies a respectar seran les indicades per la companyia elèctrica i sempre superiors a la ITC-LAT 05 apt. 3.4 i apt. 5.4.

Es prendran les mesures per a assegurar la ventilació dels conductors, galeries i registres de la canalització elèctrica, amb el fi d'evitar la possible acumulació dels gasos en els mateixos. La distància mínima entre els empalmaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de las canalitzacions de gas serà d'1 m.

Amb cables de telecomunicació: S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables de telecomunicació i els d'energia. Quan no pugui respectar-se aquesta distància, la conducció que s'instal·li en últim lloc es posarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles de adequada resistència mecànica.

Amb conduccions de clavegueram: Es procurarà passar els cables per sobre del clavegueram. No s'admetrà incidir en el seu interior. Si no és possible, es passarà per sota, disposant els cables amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

Amb dipòsits de carburants: els cables es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran com a mínim, 1,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs sobrepassaran al dipòsit en 2 m per cada extrem. Els extrems quedaran segellats per evitar entrades d'aigua.

Proximitat a escomeses: En el cas de que algun dels dos serveis que creuen o discorrin paral·lels sigui una escomesa o connexió de servei a un edifici, haurà de mantenir-se una distància mínima entre ells de 0,30 m.
Quan no es pugui respectar aquesta distància, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.
L'entrada de les connexions de servei als edificis, tant en BT com en MT, s'hauran de tapar fins a aconseguir una estanquitat perfecta per evitar acumulacions de gas a l'interior dels edificis en cas de fuita al carrer.

Manipulació de les bobines de cables.

Transport.

Serà a compte del contractista el transport de bobines des dels magatzems assignats, i devolució de les buides als mateixos. Les bobines de cable es transportaran sempre dretes i mai tombades sobre un dels laterals. El transport s'efectuarà sobre camions o remolcs.

Per a la càrrega, ha d'embragar-se la bobina per un eix o barra adequada, allotjats en l'orifici central. La braga no haurà de cenyir-se contra la bobina al quedar aquesta suspesa, pel qual es disposarà d'un separador o distanciador dels cables d'acer.

Per a la descàrrega s'ha de procedir d'idèntica manera, no podent deixar caure la bobina al terra des del camió o remolc. Mai es podrà retenir la bobina amb cordes, cables o cadenes que abracin la bobina i es recolzin sobre la capa exterior del cable enrotllat. En qualsevol d'aquestes maniobres s'ha de vigilar la integritat de les peces de fusta amb que es tapen les bobines, ja que les ruptures que solen produir-se les estelles i van a parar al interior amb el consegüent perill per al cable.

Emmagatzemament.

Quan s'hagi d'emmagatzemar una bobina en la que s'ha utilitzat part del cable que contenia, han de tapar-se els extrem dels cables, encintant-los o col·locant caputxons de goma fabricats al efecte.
Les bobines no s'han d'emmagatzemar sobre un sòl tou.

Trasllats.

Quan les bobines s'hagin de traslladar per terra rodant, operació únicament acceptable per a petits recorreguts de fins 10 ó 15 metres, el sentit de gir serà el mateix en que es va enrotllar el cable a fàbrica, amb la finalitat d'evitar que s'afluixi el cable enrotllat en la mateixa. Normalment, les bobines es senyalen amb una fletxa en els laterals, que indica el sentit en que han de desenrotllar-se, contrari al que es comenta. Si és necessari revirar les bobines en algun moment, s'emprarà un bornejador, que recolzat en un dels cargols de fixació dels plats laterals, al empuntegar-se amb el terra gira la bobina i la impulsa cap al cantó contrari.

8.6.2.5 Estesa de cables.

L'estesa es farà obligatòriament sobre rodets que poden girar lliurement i construïts de forma que no danyin el cable. La rasa, en tota la seva longitud, haurà d'estar coberta amb una capa de 6 cm. de sorra fina en el fons, abans de procedir a l'estesa del cable. En cap cas, es deixaran els extrems del cable a la rasa, sense haver assegurat abans una bona estanquitat dels mateixos.

Emplaçament de les bobines per a l'estesa.

La bobina del cable es col·locarà en el lloc elegit de forma que la sortida del mateix s'efectuï per la part superior, i emplaçada de tal forma que el cable no quedin forçats al agafar l'alineació d'estesa. Els elements d'elevació que són necessaris utilitzar són gats mecànics i una barra de dimensions convenients, allotjada en l'orifici central de la bobina. La base dels gats serà suficientment amplia per a que garanteixi l'estabilitat de la bobina durant la seva rotació. La elevació d'aquesta respecte el sòl ha de ser d'un 10 ó 15 cm com a mínim.

Execució de l'estesa.

Quan la temperatura ambient sigui inferior a zero graus centígrads, no es permetrà realitzar l'estesa del cable, degut a la rigidesa que agafa l'aïllament. Les rases es recorreran amb deteniment abans d'estendre el cable, per a comprovar que es troben sense pedres o altres elements durs que poden danyar els cables en la seva estesa.

Els cables han de ser sempre desenrotllats i posats al seu lloc amb la màxima cura evitant que sofreixin torsió, facin bucles, etc., i tenint en compte que el radi de curvatura del cable ha de ser superior a 20 vegades el seu diàmetre durant l'estesa i a 15 vegades el seu diàmetre una vegada instal·lat.

En tot cas, el radi de curvatura del cable no ha de ser inferior als valors indicats en les normes UNE corresponents, relatives a cada tipus de cable.

El lliscament del cable s'afavorirà amb la col·locació de rodets preparats al efecte; aquests rodets permetran un fàcil rodament amb el fi de limitar l'esforç de tir, disposaran d'una base apropiada que, amb o sense ancoratge, impedeixen que es bolquin, i una entallada per la que discorre el cable per a evitar la seva sortida o caiguda.

Es distanciaran entre sí, d'acord amb les característiques del cable, pes i rigidesa mecànica principalment, de forma que no permetin un vano pronunciat del cable entre rodets contigus, que donaria lloc a ondulacions perjudicials.

Aquesta col·locació, serà especialment estudiada en els punts del recorregut en que hi hagi canvis de direcció, on a més dels rodets que faciliten el lliscament , es disposarà d'altres verticalment, per a evitar el fregament del cable contra la vora de la rasa en el canvi de sentit.

En aquest punts, s'ha de tenir en compte que la disposició dels rodets no permetrà una corba de radi inferior a unes vint vegades el diàmetre del cable.

Per a evitar el fregament del cable contra el sòl a la sortida de la bobina, és recomanable la col·locació d'un rodet de major amplada per a cobrir les diferents posicions que adopta el cable.

L'estesa s'efectuarà mecànicament mitjançant la maquinaria adequada a aquest efecte, amb un esforç que no serà superior a 3 kg/mm^2 quan es tracti de conductors d'alumini. Per a conductors de coure l'esforç no serà superior 5 kg/mm^2 quan es tracti de cables trifàsics i a 6 kg/mm^2 per a cables unipolars.

En el tram en que els cables s'estenen a mà, els operaris estaran distribuïts d'una manera uniforme al llarg de la rasa. El nombre de peons vindrà determinat per la longitud del cable a estendre i el seu pes, i serà fixat pla Direcció d'Obra.

Per a la guia de l'extrem del cable al llarg del recorregut, amb la finalitat de salvar mes fàcilment els diversos obstacles que es troben, i per les estries dels tubulars, es col·loca en aquest extrem una mordassa tiracables a la que es subjecta una corda. Aquestes mordaces, consisteixen en un disc perforat per on es passen els conductors subjectant-los amb un maniguet mitjançant cargols. El conjunt queda protegit per un embolcall, (el disc abans citat va roscat a aquest interiorment) que és on es subjecta el fiador per al tir. Durant l'estesa es prendran precaucions per evitar que el cable sofreixi esforços importants, cops o fregades, col·locant en el pas del cable per zones de corbes, varis carrets de forma que, el moviment del mateix s'efectuï suaument, i igualment s'ha de vigilar en les embocadures dels tubulars on s'han de col·locar proteccions adequades. No es permetrà desplaçar lateralment el cable per mitjà de palanques o altres útils, havent-ho de fer sempre a mà.

Per a evitar que en les diferents parades que puguin produir-se en l'estesa la bobina segueixi girant per inèrcia i desenrotllant-se cable durant aquestes, la bobina disposarà d'un fre per tal que no es produeixin en aquest moment curvatures perilloses. No es deixarà mai el cable estès en una rasa oberta sense haver pres abans la precaució de cobrir-lo amb una capa de 10 cm de sorra fina i la protecció de rajola o altre protecció mecànica autoritzada per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica. Quan els cables que es canalitzen han de ser empalmats, es solaparan en la longitud indicada en el Projecte o en el seu defecte pel tècnic encarregat d' obra.

Si amb motiu de les obres de canalització apareguessin instal·lacions d'altres serveis; es prendran totes les precaucions per a no danyar-les, deixant-les al acabar el treball en les mateixes condicions que es trobaven primitivament.

Si involuntàriament es causa alguna avaria en aquests serveis, s'avisarà amb tota urgència a la Direcció d'Obra i a l' empresa corresponent, amb la finalitat de que procedeixin a la reparació.

L'encarregat de l'obra per part del Contractista haurà de conèixer l'adreça dels serveis públics, així com el seu número de telèfon per a comunicar-se en cas de necessitat.

Si el pendent és molt pronunciat i el terreny és rocós i impermeable, es corre el risc de que la rasa de canalització serveixi de drenatge originant un arrossegament de la sorra que fa de llit als cables. En aquest cas s'haurà d'entubar la canalització, assegurada amb ciment en el tram afectat.

En el cas de canalitzacions amb cables unipolars, es col·locarà cada metre i mig envoltant les tres fases, una sujecció que agrupi els tres conductors i els mantingui units. No es passaran per un mateix tub més d'una terna de cables unipolars.

Protecció mecànica.

El cable es protegirà mecànicament mitjançant placa de polietilè normalitzada, segons s'indica en els plànols corresponents.

En les separacions d'encreuaments i paral·lelismes s'utilitzarà totxos o rajoles massissos de 290 x 140 x 40 mm.

Senyalització.

Tot cable o conjunt de cables ha d'estar senyalitzat obligatòriament per una cinta de atenció d'acord amb la Recomanació UNESA 0205 col·locada a la distància que marca el Projecte.

Tancament de rases.

El rebliment de les rases s'efectuarà amb compactació mecànica, per tongades d'un espessor màxim de 15 centímetres.

En els casos en que s'estimi necessari i a petició de l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i/o organisme oficial competent, es comprovarà el grau de compactació assolit, mitjançant assaig en un laboratori de mecànica del sol en que es justifiqui que la densitat de rebliment ha assolit com a mínim el 95% de la densitat corresponent, per als materials de rebliment en el l'assaig Próctor modificat.

És necessari que es presentin a l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, els resultats dels diferents assajos de laboratori, realitzat durant l'execució de les obres, i molt especialment els referents a compactacions de les diferents tongades de replè executades.

El contractista serà responsable dels enfonsaments que es produeixin per la deficient realització d'aquesta operació i, per tant, serà a càrrec seu les posteriors reparacions que s'hagin de fer. Si en l'excavació de les rases, els materials resultants, per contenir runes o restes, no reuneixen les condicions necessàries per a la seva utilització com a materials de replè amb les garanties adequades, el contractista estarà obligat a substituir els materials inutilitzables, per altres que resulten acceptables per a aquesta finalitat.

Aquest substitució porta implícit el transport a l'abocador públic dels materials llençats. Respecte a qualificació dels materials acceptables i assajos de compactació de rebliments, es consideren com a Normes vigents les del "Ministerio de Obras Públicas" (Direcció General de Carreteres).

Reposició de paviments.

La reposició del paviment tant de les calçades com de voreres es realitzarà en condicions tècniques de plena garantia, retallant la superfície de forma uniforme i estenent el seu abast les zones limítrofes de les rases que poguessin haver estat afectades per l'execució d'aquelles. El paviment es respondrà utilitzant el mateix sistema prèviament existent, excepte variació acceptada expressament per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, i/o organismes oficials competents. En els casos de voreres de panot, aquestes es respondran per unitats completes, no essent admissible la reposició mitjançant trossos de rajola. En els casos de voreres d'aglomerat, asfàltic en les que l'amplada de les rases sigui superior al 50% de l'amplada d'aquelles, la reposició del paviment haurà d'estendre's a la totalitat de la vorera.

Empalmaments i terminals.

Per a la confecció d'empalmaments i terminacions es seguiran els procediments establerts per els fabricants i homologats per les empreses elèctriques. Els operaris que realitzin els empalmes, coneixeran i disposaran de la documentació necessària per a avaluar la confecció del empalmament i estaran homologats per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica. Es tindrà especial precaució en els punts següents:

- Dimensions del pelat de coberta, semiconductora externa i interna

- Utilització de maniguets correctes i encadellat amb estris necessaris.
- Neteja general.
- Aplicació del calor uniformement en els termoretràctils i execució correcta dels contràctils.

Tub serveis auxiliars.

Quan així s'especifiqui, es col·locarà al llarg del recorregut un tub rígid de PVC amb grau de protecció IP7, de superfície llisa i de diàmetre interior 75 mm, destinat a allotjar en un futur un cable de telecomandament.

8.6.2.6 Reglamentació i disposicions oficials

- Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 3275/1982 de 12 de novembre. Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació, així com les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Ordre 10-3-2000, modifica les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- Ordres i disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Ordre TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada (DOGC núm. 3937, de 31.7.2003).
- Decret 120/1992, de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions que a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606, de 12.6.1992, i DOGC núm. 1694, de 25.9.1992).
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA Endesa, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

8.6.3 Empalmaments i terminals MT

8.6.3.1 Definició

S'anomenen connexions a la unió de conductors que assegura la continuïtat elèctrica dels mateixos, amb una resistència mecànica reduïda.

S'anomena empalmaments a la unió de conductors que asseguren la continuïtat elèctrica i mecànica.

En les zones d'alta i molt alta contaminació es cobriran amb la cinta de protecció anticorrosiva estable a la intempèrie, per que les superfícies de contacte no sofreixin oxidació.

8.6.3.2 General

Les peces de connexió i empalmament seran de disseny i naturalesa tal que evitin els efectes electrolítics.

Les peces de connexió es dividiran en terminals i peces de derivació. Les característiques de les peces de connexió s'ajustaran a les normes UNE 21021 i CEI-1238-1 i amb les normes tècniques particulars de l'empresa elèctrica.

8.6.3.3 Terminals

Seran d'alumini, adequats per que la connexió al cable s'efectuï per compressió hexagonal. La connexió del terminal a la instal·lació fixa s'efectuarà mitjançant cargols a pressió.

8.6.3.4 Peces de derivació

La connexió de conductors en les línies aèries de MT es realitzarà en llocs on el conductor no estigui sotmès a sol·licitacions mecàniques. Així doncs, les connexions per donar continuïtat a la línia o per connectar una derivació es realitzaran en el bucle entre dues cadenes horitzontals (pont fluix) d'un suport. En aquest cas la peça de connexió, a més de no augmentar la resistència elèctrica del conductor, tindrà una resistència al lliscament de, com a mínim, el 20% de la càrrega de ruptura del conductor.

La continuïtat de la línia i la connexió de derivacions a la línia principal s'efectuarà mitjançant connector de pressió constant, de ple contacte i cunya cònica.

8.6.3.5 Empalmaments

Empalmament termoretràctil per a cable sec

8.6.3.6 Amidament i abonament

8.6.3.7 Reglamentació i disposicions oficials

8.6.4 Aïlladors i ferratges MT

8.6.4.1 Definició

La ferramenta són els elements metàl·lics utilitzats per a la fixació dels aïlladors al suport i al conductor, els elements de fixació del cable de terra al suport i els elements de protecció elèctrica dels aïlladors. Es consideren accessoris del conductor elements com els separadors, antivibradors, etc.

8.6.4.2 Ferramenta.

La ferramenta utilitzada per a la formació de cadenes s'ajustarà a allò especificat en la R.U. 6617. i en la UNE 207009:2002 "Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión para líneas eléctricas aéreas de alta tensión".

Les ferramentes utilitzades habitualment seran:

- Forquilla bola HB
- Grilló normal GN

- Grilló revirat GR
- Anella bola AB
- Allotjament ròtula normal R
- Allotjament ròtula llarga R.P.
- Ròtula forquilla H
- Jou
- Allargadora
- Barretes de protecció

Seran compatibles amb els requisits elèctrics específics de la línia.

Les ferramentes hauran de suportar les següents sol·licitacions mecàniques que es resumeixen en la taula següent:

Element	Tipus	Designació	Càrrega de ruptura mínima (daN)
Forquilla bola	16	HB16	7500
Grilló	Normal	GN	7500
	Revirat	GR	7500
Anella bola	16	AB 16	7500
Allotjament ròtula normal	16	R 16	7500
Allotjament ròtula llarga	16	R 16 P	7500
Jou doble	300	YT 300	7500
Allargadora	---	Allargadora	7500
Ròtula forquilla	16	HR 16	7500

També compliran els requisits mecànics segons les normes UNE-EN 60305 i UNE-EN 60433 o UNE-EN 61466-1.
Seran resistents a la corrosió, ja siguin per les característiques pròpies del material o pel recobriment de zinc que se'ls apliqui (gruix >= 70micras).

8.6.4.3 Aïllament.

Els conductors de la línia es fixen mitjançant aïlladors als suports. Els aïlladors comprenen cadenes de unitats d'aïlladors de tipus caperutxa y tija o del tipus bastó i aïlladors rígids de columna i peanya.

8.6.4.4 Cadenes d'aïlladors.

Estaran formades per aïlladors compostos de polímer (CS 70 AB 170/555), ajustant-se a allò indicat en la Norma UNE-EN 61466-1:1998 i en les normes tècniques particulars de les empreses distribuïdores. Les característiques més importants de l'aïllador són:

CS 70 AB 170/555	
• Material Polímers	
• Esforç de trencament electromecànic	70 kN
• Línia de fuga nominal	835 mm
• Tensió sup. a imp. tipus raig	170 kV
• Tensió sup. sota pluja a 50 Hz	70 kV
• Longitud aproximada de l'aïllador	555 mm
• Diàmetre de les aletes	200 mm

En la línia existeixen el següents tipus de cadenes en funció de la subjecció del cable:

- Cadenes d'amarrament (A): En aquestes el cable es subjectat per una grapa a partir de la qual resta sense tensió mecànica. Per a donar continuïtat a la línia s'instal·la un altre cadena d'amarrament en l'altre costat del suport en la que s'hi fa arribar el cable sense tensió mecànica (pont fluix) per tornar-lo a tensar fins al següent suport. Poden ser de simple i doble cadena.
- Cadena de suspensió senzilla (S): En aquestes el cable és subjectat per una grapa de suspensió que senzillament suporta el cable restant aquest amb tensió mecànica en els dos extrems de la grapa.

8.6.4.5 Amidament i abonament

8.6.4.6 Reglamentació i disposicions oficials

8.6.5 <u>Aparellatge</u>

8.6.5.1 Definició

8.6.5.2 Tipus

Els diferents tipus d'aparellatge utilitzats en els suports de línies de MT són:

<u>Reconnectador automàtic</u>

Es tracta d'un interruptor automàtic que és capaç d'obrir el circuit amb el corrent de curtcircuit previst i reconnectar posteriorment en unes condicions i temps predeterminats.

<u>Interruptor-seccionador</u>

Es denomina IS (Interruptor-Seccionador) als interruptors que compleixen també les condicions dels seccionadors a què es refereix ITC LAT 07 6.2, els quals no són capaços d'obrir el circuit amb el corrent de curtcircuit previst, però sí que són capaços d'obrir-lo amb la seva intensitat nominal de funcionament.
Es muntaran dos tipus de IS segons les seves característiques funcionals:

- IS de tall en SF6
- IS de pols independents

<u>Seccionalitzador</u>

És un seccionador d'obertura en buit al qual se li ha associat un automatisme capaç de desconnectar en les següents condicions:

- Haver detectat que a través seu ha passat un corrent de defecte mínim predeterminat.
- Que el defecte s'ha repetit un nombre definit de vegades en un temps concret.
- Que no hi ha tensió en la línia d'arribada.

No són aparells d'interrupció de curtcircuit i, per tant, no es podran utilitzar aïlladament, sinó en coordinació amb un interruptor automàtic de capçalera proveït de reconnexió automàtica.

<u>Tallacircuits fusibles</u>

Entenem per fusibles, aquells elements de protecció de tall unipolar, capaços d'obrir el circuit responent a una corba d'intensitat-temps predeterminada.
S'utilitzaran els de tipus expulsió, corba "K", o corba "D" (antitempesta).

Parallamps

Seran de resistència variable.

Proteccions

La línia disposarà d'una protecció que haurà d'actuar davant de sobrecàrregues, curtcircuits i defectes a terra, inclús en els punts més allunyats de la xarxa. En tots els casos haurà d'adequar-se a l'estructura de la xarxa per a garantir l'actuació dels diferents escalons de protecció.
Per la protecció de sobreintensitats s'utilitzaran interruptors automàtics associats a relés de protecció col·locats en la capçalera de la línia o d'aquelles derivacions que per les seves característiques ho requereixin. Estaran proveïdes de reconnexió automàtica proveïda de dos cicles de reenganxament ràpid i un altre lent.

Protecció contra sobretensions MT

En les conversions de línia aèria a línia subterrània, i al llarg de la línia quan aquesta discorri per zones amb alt índex isoceràunic, s'instal·laran parallamps d'òxid metàl·lic, les característiques del qual s'ajustaran a la norma UNE-EN 60099.

Ubicació i connexió dels parallamps

Els parallamps s'instal·laran fixats a la pròpia estructura que suporti les terminacions del cables subterrani i sempre per sota dels conductors de la línia. Es procurarà que la connexió entre els parallamps i el terminal del conductor sigui el més curt possible.
En les zones d'importància per a la avifauna es prendran les mesures addicionals tal com protegir les aus dels contactes directes accidentals amb els ponts aïllats i grapes aïllades i aïllament d'ancoratge amb una distància als elements en tensió d'un metre.

8.6.5.3 Amidament i abonament
8.6.5.4 Reglamentació i disposicions oficials

9 SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut.

10 PARTIDES ALÇADES

Aquest apartat recull especificacions sobre les partides alçades que així ho requereixin.

10.1 Partides alçades a justificar

Els imports associats a aquestes partides es podran justificar amb preus contractuals o amb factures.
En aquest segon cas serà preceptiu presentar la factura original o còpia compulsada davant de notari i pel seu abonament es considerarà l'import de la factura abans IVA com import d'execució material

XPAJ00AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020
XPATRASP	pa	Partida alçada a justificar per a els drets d'escomesa de la companyia elèctrica
XPAJ00MC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció

10.2 Partides alçades d'abonament íntegre

XPAI00SV	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra
XPAI00II	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries
XPAI00GS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de l'inventari General Sistemàtic segons criteris de la Generalitat de Catalunya, inclou posada a disposició de l'equip, trasllat del mateix a peu d'obra i el km de mesura que composa l'àmbit de l'obra entre rotonda i carreteres d'accès. Municipi de Lobera al PK 47+000.

DOCUMENT NÚM 4. PRESSUPOST

A. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21B1004 m

Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports

AMIDAMENT DIRECTE **52,000**

2 G21B3012 m2

Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Alt	Ample	Num			
2	Senyal Ajuntament		0,350	1,400	1,000		0,490	C#*D#*E#*F#
3	Senyal Llobera		0,500	1,750	1,000		0,875	C#*D#*E#*F#
4	Senyal Solsona		0,400	1,400	1,000		0,560	C#*D#*E#*F#
5	Senyal Llobera Guisona		0,600	1,700	1,000		1,020	C#*D#*E#*F#
6	Senyal El Miracle		0,600	1,700	1,000		1,020	C#*D#*E#*F#
7	Senyal Pinos		0,500	1,800	1,000		0,900	C#*D#*E#*F#
8	Senyal El Miracle C-75		0,700	1,400	1,000		0,980	C#*D#*E#*F#
9	Senyal Guissona		0,400	1,200	1,000		0,480	C#*D#*E#*F#
10	Panells Rotonda 2 direccions C-75		1,500	3,000	2,000		9,000	C#*D#*E#*F#
11	Panell Rotonda LV 3002		1,250	3,000	1,000		3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,075**

3 G21B3002 u

Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

4 G21R0002 u

Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

5 G22DU100 m2

Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.607,160				1.607,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.607,160**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Titol 3 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

1 G21DU040 m

Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OD LV-3002		27,250				27,250	C#*D#*E#*F#
2	Tub bassa		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Passatubs accès finca Sud-Oest		5,700				5,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,950**

2 G21DU100 m

Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			206,500				206,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **206,500**

3 G219U010 m

Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illes 'rotonda'		43,820				43,820	C#*D#*E#*F#
2			44,300				44,300	C#*D#*E#*F#
3	Illeta		10,750				10,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,870**

4 G219U200 m2

Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix mig				
2	Entroncament amb ferms existents		148,300	2,500			370,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **370,750**

5 G219U105 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Límits accessos		30,500				30,500	C#*D#*E#*F#
2	Límits secció central a reforçar		45,000	2,000			90,000	C#*D#*E#*F#
3			10,400				10,400	C#*D#*E#*F#
4			25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#
5			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	Illetes a la secció a reforçar		17,500				17,500	C#*D#*E#*F#
7			13,100				13,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **221,500**

6 G219U040 m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.757,000				1.757,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.757,000**

7 G219U030 m2 Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illetes existents		170,400				170,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,400**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.01/G22DU100 Esbrossada de terreny, p.p.zona boscosa, 0% bosc	V	1.607,160	0,300			482,148	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **482,148**

2 G221U114 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dels càlculs d'Istram		1.618,600				1.618,600	C#*D#*E#*F#
2	Saneig de la bassa		260,652				260,652	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.879,252**

3 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dels càlculs d'Istram		588,000				588,000	C#*D#*E#*F#
2	Reblert de bassa		176,000				176,000	C#*D#*E#*F#
3	Saneig de bassa		261,170				261,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.025,170**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 03 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GD57U010 m Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sud-Oest		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
2	Nord-Est		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,000**

2 GD57U615 m Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nord-Oest		39,000				39,000	C#*D#*E#*F#
2	Sud-Est		66,770				66,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,770**

3 GD5AU211 m Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub dren Cuneta Est		47,500				47,500	C#*D#*E#*F#
2	Dren Anella central		61,200				61,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,700**

4 G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Profunditat	Ample			
2			60,920	1,000	0,600		36,552	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,552**

5 G7B1U030 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample	Unitats			
2			60,920	1,000	2,000		121,840	C#*D#*E#*F#
3			60,920	0,600	2,000		73,104	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **194,944**

6 GD5JU010 u Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GD7ZTZ06 u Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió rotonda-cuneta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió Tub accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 GD75U020 m Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament LV-3002		8,500				8,500	C#*D#*E#*F#
2	Accès finca Nord-Oest		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
3	Connexió Rotonda-Cuneta		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

9 GD57U700 m2 Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	A	B	Unitats	Pous		
2			1,700	2,250	2,000	2,000	15,300	C#*D#*E#*F#
3			1,750	2,250	2,000	2,000	15,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,050**

11 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	A	B	Unitats	Pous		
2			1,200	2,000	2,000	2,000	9,600	C#*D#*E#*F#
3			1,250	2,000	2,000	2,000	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,600**

12 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres	Kg/m phi10	Pous			
2	Armat vertical		131,400	0,640	2,000		168,192	C#*D#*E#*F#
3	Armat transversal		67,000	0,640	2,000		85,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,952**

13 G450U050 m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

1		T		Unitats	Pous			
2	Parament vertical 1,75m		1,970	2,000	2,000		7,880	C#*D#*E#*F#
3	Parament vertical 1,2m		1,350	2,000	2,000		5,400	C#*D#*E#*F#
4	Solera 1,2 x 1,25 m		0,375	1,000	2,000		0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,030**

14 G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	A	B	Pous			
2			1,750	1,700	3,000		8,925	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,925**

15 GDDZU200 m2 Entramat metàl·lic per a pou de cuneta, col·locat, per m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	A	B	Pous			
2			1,300	1,300	2,000		3,380	C#*D#*E#*F#
3	Dos reixes a un pou		1,300	1,300	1,000		1,690	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,070**

16 GDDZU010 u Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapes per els pous de cuneta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 G222U002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa de col·lectors	V	26,000	0,800	1,200		24,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,960**

18 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.03/G222U002 Exc. rases, pous 20% amb voladura	V	24,960	0,900			22,464	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,464**

19 GD57U305 m Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Accès finca Sud-Oest	6,000	6,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 04 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 01 FERMS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G9H1U512 t Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix	Densitat			
2	Reforç central		596,100	0,050	2,300		68,552	C#*D#*E#*F#
3	Entroncaments		148,300	0,050	2,300		17,055	C#*D#*E#*F#
4	Caixa nova		731,740	0,050	2,300		84,150	C#*D#*E#*F#
5			892,890	0,050	2,300		102,682	C#*D#*E#*F#
6	Creuaments		16,400	0,050	2,300		1,886	C#*D#*E#*F#
7	Accés Hostal del boix		21,810	0,050	2,300		2,508	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,833**

2 G9H1U120 t Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix	Densitat			
2	Caixa nova		731,740	0,120	2,300		201,960	C#*D#*E#*F#
3			892,890	0,120	2,300		246,438	C#*D#*E#*F#
4	Creuaments		16,400	0,120	2,300		4,526	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **452,924**

3 G9H1U020 t Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix	Densitat			
2	Caixa nova		731,740	0,080	2,300		134,640	C#*D#*E#*F#
3			892,890	0,080	2,300		164,292	C#*D#*E#*F#
4	Creuaments		16,400	0,080	2,300		3,018	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **301,950**

4 G9H1U732 t Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.04.01/G9H1U512 Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D,inclòs filler,sense incloure betum	V	276,833				276,833	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **276,833**

5 G9H1U750 t Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.04.01/G9H1U512 Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D,inclòs filler,sense incloure betum	V	276,833				276,833	C#*D#*E#*F#
2	01.04.01/G9H1U020 Mescla bituminosa en calent AC22 bin B 50/70 S,inclòs filler,sense incloure betum	V	301,950				301,950	C#*D#*E#*F#
3	01.04.01/G9H1U120 Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G,inclòs filler,sense incloure betum	V	452,924				452,924	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.031,707**

6 G9J1U325 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç		596,000				596,000	C#*D#*E#*F#
2	Entroncament		148,300				148,300	C#*D#*E#*F#
3	Caixa nova		1.624,600	2,000			3.249,200	C#*D#*E#*F#
4	Creuaments		16,400	2,000			32,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.026,300**

7 G9J1U010 m2 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixa nova		1.624,600				1.624,600	C#*D#*E#*F#
2	Creuaments		16,400				16,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.641,000**

8 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Pes (t)	Dotació				
2	01.04.01/G9H1U512 Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D,inclòs filler,sense incloure betum	V	276,833	0,045			12,457	C#*D#*E#*F#
3	01.04.01/G9H1U020 Mescla bituminosa en calent AC22 bin B 50/70 S,inclòs filler,sense incloure betum	V	301,950	0,040			12,078	C#*D#*E#*F#
4	01.04.01/G9H1U120 Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G,inclòs filler,sense incloure betum	V	452,924	0,040			18,117	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,652**

9 J9V1B30S U Jornada de determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser d'un paviment de mescla bituminosa, segons la norma NLT 330. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 J9V1D00J U Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format

AMIDAMENTS

recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 J9V1A10N U

Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 04 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 02 PAVIMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G96500C9 m

Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda		68,300				68,300	C#*D#*E#*F#
2	Illetes		6,900				6,900	C#*D#*E#*F#
3			12,300				12,300	C#*D#*E#*F#
4			10,600				10,600	C#*D#*E#*F#
5			16,700				16,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **114,800**

2 G96500A3 m

Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior rotonda		60,920				60,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,920**

3 G9GA0004 m3

Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juncts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix				
2	Illetes		28,550	0,300			8,565	C#*D#*E#*F#
3	Rotonda		76,000	0,300			22,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,365**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 04 FERMS I PAVIMENTS
Titol 3 03 GRANULARS

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G921U020 m3

Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix				
2	Caixa nova		1.624,600	0,250			406,150	C#*D#*E#*F#
3	Creuaments		16,400	0,250			4,100	C#*D#*E#*F#
4	Paviments (Illetes, Rotonda)		105,000	0,250			26,250	C#*D#*E#*F#
5	Accés Hostal del Boix		21,810	0,150			3,272	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **439,772**

2 G227U110 m3

Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix				
2	Caixa nova		1.624,600	0,750			1.218,450	C#*D#*E#*F#
3	Creuaments		16,400	0,750			12,300	C#*D#*E#*F#
4	Paviments (Illetes, Rotonda)		105,000	0,750			78,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.309,500**

3 G22B0002 m2

Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escarificat centre rotonda		294,000				294,000	C#*D#*E#*F#
2	Escarificat bermes		414,740				414,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **708,740**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 05 ENLLUMENAT
Titol 3 01 ENDERROCS I REPOSICIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G219U105 m

Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament Nord		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Creuamnet Sud		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3	Accès finca Nord		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

2 G219U040 m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Creuament Nord	9,000	0,600	5,400	C#*D#*E#*F#
2	Creuament Sud	8,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
3	Accés finca Nord	5,000	0,600	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,200

3 G21DU100 m Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 05 ENLLUMENAT
Titol 3 02 INFRAESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GDG3U004 m Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sud-Oest		146,400				146,400	C#*D#*E#*F#
2			38,290				38,290	C#*D#*E#*F#
3	Nord-Oest		76,320				76,320	C#*D#*E#*F#
4	Nord-Est		94,290				94,290	C#*D#*E#*F#
5	Est		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 386,300

2 GDG3U005 m Canalització de serveis executada en voreres, amb 2 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dues línies per vorera		63,000				63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,000

3 GDG3U006 m Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments 1 línia	T						
2			42,250				42,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,250

4 GDG3U007 m Canalització de serveis executada en calçada, amb 3 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

1	Creuament 2 línies (Est)	T			
2			12,120	12,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,120

5 GDK2U030 u Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 GDK2U020 u Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05.02/GDKZU062 Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400	V	10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 GDKZU062 u Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

8 GG31T554 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05.02/GDG3U004 Canalitz. serveis en voreres amb 1 tub rígid de PVC D 110 mm	V	386,300				386,300	C#*D#*E#*F#
2	01.05.02/GDG3U005 Canalitz. serveis en voreres amb 2 tubs rígids de PVC D 110 mm	V	63,000	2,000			126,000	C#*D#*E#*F#
3	01.05.02/GDG3U006 Canalització de serveis en calçada amb 2 tubs rígids D 110 mm	V	42,250				42,250	C#*D#*E#*F#
4	01.05.02/GDG3U007 Canalització de serveis en calçada amb 3 tubs rígids D 110 mm	V	12,120	2,000			24,240	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	10,000				57,879	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT 636,669

9 GG3809T2 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05.02/GG31T554 Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS+), 4x6mm2, Cca-s1b,d1,a1, col.tub	V	636,669				636,669	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **636,669**

10 GDKZU042 u Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 05 ENLLUMENAT
Titol 3 03 SUPERESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GHM1U045 u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 10,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

2 GHM1U040 u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 9,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 GHQCU010 u Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05.03/GHM1U040 Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica h = 9,00 m	V	8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	01.05.03/GHM1U045 Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica h = 10,00 m	V	8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 05 ENLLUMENAT
Titol 3 04 ALTRES

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAI00II pa Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 GGGHVN06 u Maniobres de connexió amb la xarxa elèctrica

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 FHGAP100 u Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 XPATRASP pa Partida alçada a justificar per a els drets d'escomesa de la companyia elèctrica

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Titol 3 01 TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F21DU030 u Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de 100x100x100 cm o superior, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta D Telecos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G222U200 m3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació de serveis		1,000	0,800	2,000		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,600**

3 ST11S010 m Demolició manual canalització telefònica, en presència de cables, inclòs càrrega i transport de runes a l'abocador.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

4 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			75,000	0,350	0,500		13,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,125

5 GDG3U006 m Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacions Arqueta-Pals		88,300				88,300	C#*D#*E#*F#
2	Canalitzacions Arqueta-Arqueta		73,500				73,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 161,800

6 GDG50030 m Canalització per a xarxa de telecomunicacions en voral, banqueta de desmunt, berma de terraplè o mitjana d'obra nova amb tres (3) tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalitzacions Arqueta-Arqueta		73,500				73,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 73,500

7 ST23S102 u Subministrament i col·locació de pericó de registre prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, inclòs marc i tapa, segons norma de la companyia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 ST23S202 u Bastiment i tapa de formigó, de resistencia B-125 segons UNE-EN 124, per a pericó de telefonia tipus D, col.locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F21DU010 u Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de fins a 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GDK3U040 u Pericó de registre prefabricat de formigó de 40x40x54 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil clase D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 GBA1UX10 m Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			102,000				102,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,000

4 GDG5V130 m Canalització en microrasa per a xarxa de telecomunicacions en qualsevol tipus de superfície d'obra existent o nova amb sis (6) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i de formigó en massa i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long itud (m)					
2			102,000				102,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,000

5 GDG5V040 u Intercepció canalització existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols:	T						
3	Connexió amb canalització existent							
4			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 G222U200 m3 Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Prof	Num			
2	Ubicació FO		0,800	0,800	2,000		1,280	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,280**

7 G21G0001 m Desmuntatge de canalització de fibra òptica, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, càrrega i transport a l'abocador o magatzem dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			57,820				57,820	C#*D#*E#*F#
2			50,740				50,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,560**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 07 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
Titol 3 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GBA3V301 m2 Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-6.5a		4,000	1,434			5,736	C#*D#*E#*F#
2	Interior Illetes		16,890				16,890	C#*D#*E#*F#
3	Vorada Remontable (VR) Rotonda		68,300	0,400			27,320	C#*D#*E#*F#
4	VR Illetes		50,900	0,400			20,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,306**

2 GBA1U310 m Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sud-Oest	T						
2	M-2.2		113,600				113,600	C#*D#*E#*F#
3	M-3.3		73,700				73,700	C#*D#*E#*F#
4			73,700	0,260			19,162	C#*D#*E#*F#
5	M-1.9		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#
6	M-2.7 fins fresat		16,200	2,000			32,400	C#*D#*E#*F#
7	Nord-Oest	T						
8	M-1.10		36,050	0,670			24,154	C#*D#*E#*F#
9	M-2.7 fins final d'actuació		44,000	2,000			88,000	C#*D#*E#*F#
10	Nord-Est	T						
11	M-2.2		91,700				91,700	C#*D#*E#*F#
12	M-3.3		94,000				94,000	C#*D#*E#*F#
13			94,000	0,260			24,440	C#*D#*E#*F#
14	M-1.9		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#
15	M-2.7 fins fresat		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
16	Sud-Est	T						
17	M-2.2		42,250				42,250	C#*D#*E#*F#
18	M-3.3		145,000				145,000	C#*D#*E#*F#
19			145,000	0,260			37,700	C#*D#*E#*F#
20	ROTONDA	T						
21	M-2.7 Exterior (Entroncaments fins fresat)		368,500				368,500	C#*D#*E#*F#

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

22	M-2.7 Interior		76,580				76,580	C#*D#*E#*F#
23	Exterior Illetes		156,370				156,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.659,556**

3 GBA1U350 m Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-4.2		6,500	4,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

4 GBA3V701 m2 Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VR Rotonda		68,300	0,400	0,500		13,660	C#*D#*E#*F#
2	VR Illetes		50,900	0,400	0,500		10,180	C#*D#*E#*F#
3	Pintura verda Rotonda		64,400				64,400	C#*D#*E#*F#
4	Pintura verda Illetes		29,910				29,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,150**

5 JBA1U020 U Assaigs de marques viàries, fins un màxim de deu (10) determinacions, de simbologia i zebrats determinant retrorreflexió i lluminància amb un equip de mesura portàtil tipus ZEHNTER model FRT01 o equivalent, segons la norma UNE-EN 1436. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 JBA1U010 U Jornada de mesura de la retrorreflexió, contrast de dia o contrast de nit de les marques viàries horitzontals, mitjançant equip dinàmic ECODYN-30, segons la norma UNE-EN 1436. Inclou desplaçament i informe. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 07 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
Titol 3 02 CARTELLERÍA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GBB5U650 m2 Placa d'alumini fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-1		0,110				0,110	C#*D#*E#*F#
2	F-3		0,110				0,110	C#*D#*E#*F#
3	F-4		0,173				0,173	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,393**

2 GBB5U651 m2 Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-3		0,384				0,384	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**0,384**	

3 GBB5U652 m2 Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-1		0,650				0,650	C#*D#*E#*F#
2	F-2		0,705				0,705	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,355**	

4 GBB5U653 m2 Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-4		1,301				1,301	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,301**	

5 GBB5U654 m2 Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C-1		3,673				3,673	C#*D#*E#*F#
2	C-2		3,148				3,148	C#*D#*E#*F#
3	C-3		4,285				4,285	C#*D#*E#*F#
4	C-4		4,198				4,198	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,304**	

6 GBBVU001 m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C-1		1,053				1,053	C#*D#*E#*F#
2	C-2		0,768				0,768	C#*D#*E#*F#
3	C-3		1,053				1,053	C#*D#*E#*F#
4	C-4		1,053				1,053	C#*D#*E#*F#
5	F-1		0,324				0,324	C#*D#*E#*F#
6	F-2		0,324				0,324	C#*D#*E#*F#
7	F-3		0,175				0,175	C#*D#*E#*F#
8	F-4		0,490				0,490	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**5,240**	

7 GBBVU103 u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	F-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	F-3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,000**	

8 GBBVU105 u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 114 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

9 GBBVU107 u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 140 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	C-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	C-3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	C-4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

10 GBBVU203 m Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-1		3,450				3,450	C#*D#*E#*F#
2	F-2		3,100				3,100	C#*D#*E#*F#
3	F-3		3,300				3,300	C#*D#*E#*F#
4	F-4		1,750				1,750	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**11,600**	

11 GBBVU205 m Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C-2		1,850				1,850	C#*D#*E#*F#
2	F-4		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,200**	

12 GBBVU206 m Pal d'alumini extrusionat de 114 o 140 mm de diàmetre, segons designació ME del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C-1		1,850				1,850	C#*D#*E#*F#
2	C-2		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
3	C-3		2,025				2,025	C#*D#*E#*F#
4	C-4		2,200				2,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**8,425**	

AMIDAMENTS

13 GBBVU207 m Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C-1		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
2	C-3		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
3	C-4		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,050**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 07 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
Titol 3 03 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GBB1U110 u Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

2 GBB1U101 u Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 GBB1U177 m2 Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Alçada	Ample	Quantitat			
2			0,300	0,900	5,000		1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,350**

4 GBBZU001 u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.07.03/GBB1U101 Placa triangular acer galv. 90 cm, classe RA2	V	12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	01.07.03/GBB1U110 Placa circular acer galv. 60 cm, classe RA2	V	24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

5 GBC1U010 u Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 07 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
Titol 3 04 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GB2A1003 m Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obstacles C-75 Sud		28,000	4,000			112,000	C#*D#*E#*F#
2	Obstacle LV-3002		48,000	2,000			96,000	C#*D#*E#*F#
3	Obstacles C-75 Nord		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		48,500				48,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **336,500**

2 GB2AU105 u Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C-75 Sud		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	LV-3002		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 GB2AU125 u Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessos C-75 Nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 08 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GR3PU030 m3 Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			81,370	0,300			24,411	C#*D#*E#*F#
2			143,770	0,300			43,131	C#*D#*E#*F#
3			293,600	0,300			88,080	C#*D#*E#*F#
4			186,150	0,300			55,845	C#*D#*E#*F#
5			158,250	0,300			47,475	C#*D#*E#*F#
6			96,450	0,300			28,935	C#*D#*E#*F#
7			169,850	0,300			50,955	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **338,832**

2 GR720001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.08/GR3PU030 Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desm	V	338,832	0,300			1.129,440	C#/D#

TOTAL AMIDAMENT **1.129,440**

3 GR226541 ha Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 Kw i equip subsolador amb 3 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior rotonda		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
2	Escarificat de bermes		0,415				0,415	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,715**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 09 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 H147D304 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

8 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

9 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

11 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1

AMIDAMENT DIRECTE **35,000**

12 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

13 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

14 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

15 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs en bassa		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

16 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

17 H145B002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

18 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

AMIDAMENT DIRECTE 13,000

19 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

20 H1461110 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 09 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Titol 3 02 EQUIPS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

3 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			450,000				450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 450,000

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 09 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Titol 3 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10.03/I2RA6890 Disposició controlada centre reciclatge,residus fusta no perillosos,0,19t/m3,LER 17 02 01	V	3,870				3,870	C#*D#*E#*F#
2	01.10.03/I2RA6770 Disposició controlada centre reciclatge,residus plàstic no perillosos,0,035t/m3,LER 17 02 03	V	0,730				0,730	C#*D#*E#*F#
3	01.10.03/I2RA6960 Disposició controlada centre reciclatge,residus paper/cartró no perillosos,0,04t/m3,LER 15 01 01	V	0,110				0,110	C#*D#*E#*F#
4	01.10.03/I2RA8680 Disposició controlada centre selec.+transf.,residus metalls no perillosos,0,2t/m3,LER 17 04 07	V	0,998				0,998	C#*D#*E#*F#
5	17 09 03*		8,310				8,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,018**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 10 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 02 TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10.01/I2R24200 Classif.obra residus construcció/demoliciós/construcció/demolició,m.man.	V	14,018				14,018	C#*D#*E#*F#
2	17 09 03*		-8,310				-8,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,708**

2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	17 09 03*		8,310				8,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,310**

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 I2RA6890 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus		2,170				2,170	C#*D#*E#*F#
2	Embalatge		1,700				1,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,870**

2 I2RA6770 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus		0,240				0,240	C#*D#*E#*F#
2	Embalatges		0,490				0,490	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,730**

3 I2RA8680 m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ferro i acer 17 04 05		0,910				0,910	C#*D#*E#*F#
2	Embalatge		0,088				0,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,998**

4 I2RA6960 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENT DIRECTE **0,110**

5 I2RA8E00 kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			386,260				386,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **386,260**

Obra 01 PRESSUPOST PC-CPL-22036
Capítol 11 PARTIDES ALÇADES I ACCIÓ CULTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAJ00AC pa Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 XPAI00SV pa Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 XPAJ00MC pa Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 XPAI00GS pa Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de l'inventari General Sistemàtic segons criteris de la Generalitat de Catalunya, inclou posada a disposició de l'equip, trasllat del mateix a peu d'obra i el km de mesura que composa l'àmbit de l'obra entre rotonda i carreteres d'accès. Municipi de Lobera al PK 47+000.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

B. ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	686,94	42,652	29.299,36	7,04	7,04
2	XPAI00SV	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	21.904,98	1,000	21.904,98	5,27	12,31
3	FHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent	20.320,30	1,000	20.320,30	4,89	17,20
4	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	38,16	452,924	17.283,58	4,16	21,35
5	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	37,87	439,772	16.654,17	4,00	25,36

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
6	GB2A1003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	38,54	336,500	12.968,71	3,12	28,47
7	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	40,76	301,950	12.307,48	2,96	31,43
8	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	9,37	1.309,500	12.270,01	2,95	34,38
9	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	43,48	276,833	12.036,70	2,89	37,28
10	ST11S010	m	Demolició manual canalització telefònica, en presència de cables, inclòs càrrega i transport de runes a l'abocador.	200,31	55,000	11.017,05	2,65	39,93
11	G221U114	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,76	1.879,252	10.824,49	2,60	42,53
12	GDG3U006	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	49,95	204,050	10.192,30	2,45	44,98
13	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,34	1.770,200	9.452,87	2,27	47,25

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
14	GHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable, instal·lat	452,33	16,000	7.237,28	1,74	48,99
15	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	18,61	386,300	7.189,04	1,73	50,72
16	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	11,26	636,669	7.168,89	1,72	52,45
17	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	6,98	1.025,170	7.155,69	1,72	54,17
18	GD57U615	m	Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	65,01	105,770	6.876,11	1,65	55,82
19	GHM1U045	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 10,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	852,42	8,000	6.819,36	1,64	57,46
20	XPAJ00AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020	6.238,74	1,000	6.238,74	1,50	58,96

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
21	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos	18,03	338,832	6.109,14	1,47	60,43
22	J9V1D00J	U	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	6.096,82	1,000	6.096,82	1,47	61,89
23	GHM1U040	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 9,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	718,69	8,000	5.749,52	1,38	63,28
24	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge	47,31	118,150	5.589,68	1,34	64,62
25	XPAJ00MC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	5.560,00	1,000	5.560,00	1,34	65,96
26	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	8,72	636,669	5.551,75	1,33	67,29

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 5

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
27	GB2AU105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	911,26	6,000	5.467,56	1,31	68,61
28	XPAI00GS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de l'inventari General Sistemàtic segons criteris de la Generalitat de Catalunya, inclou posada a disposició de l'equip, trasllat del mateix a peu d'obra i el km de mesura que composa l'àmbit de l'obra entre rotonda i carreteres d'accès. Municipi de Lobera al PK 47+000.	5.073,20	1,000	5.073,20	1,22	69,83
29	GBB5U654	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	305,53	15,304	4.675,83	1,12	70,95
30	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntsallats en fresc i totes les feines adients	148,05	31,365	4.643,59	1,12	72,07
31	J9V1A10N	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	4.364,24	1,000	4.364,24	1,05	73,12
32	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	427,76	10,000	4.277,60	1,03	74,14

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 6

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	36,92	114,800	4.238,42	1,02	75,16
34	ST23S102	u	Subministrament i col·locació de pericó de registre prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, inclòs marc i tapa, segons norma de la companyia.	980,41	4,000	3.921,64	0,94	76,11
35	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	32,95	112,000	3.690,40	0,89	76,99
36	GD5AU211	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220° a 360° i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols	29,67	108,700	3.225,13	0,78	77,77
37	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	15,03	207,500	3.118,73	0,75	78,52
38	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	297,21	10,000	2.972,10	0,71	79,23

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
39	GDG5V130	m	Canalització en microrasa per a xarxa de telecomunicacions en qualsevol tipus de superfície d'obra existent o nova amb sis (6) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i de formigó en massa i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.	27,04	102,000	2.758,08	0,66	79,90
40	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	72,80	36,000	2.620,80	0,63	80,53
41	XPATRASP	pa	Partida alçada a justificar per a els drets d'escomesa de la companyia elèctrica	2.600,00	1,000	2.600,00	0,63	81,15
42	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	280,29	9,000	2.522,61	0,61	81,76
43	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell	0,62	4.026,300	2.496,31	0,60	82,36
44	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	1,49	1.659,556	2.472,74	0,59	82,95
45	J9V1B30S	U	Jornada de determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser d'un paviment de mescla bituminosa, segons la norma NLT 330. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	2.323,28	1,000	2.323,28	0,56	83,51

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 8

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
46	GBA3V301	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge	31,61	70,306	2.222,37	0,53	84,05
47	GDG50030	m	Canalització per a xarxa de telecomunicacions en voral, banqueta de desmunt, berma de terraplè o mitjana d'obra nova amb tres (3) tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.	29,78	73,500	2.188,83	0,53	84,57
48	GBB1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	82,42	24,000	1.978,08	0,48	85,05
49	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	138,33	14,030	1.940,77	0,47	85,51
50	G21DU040	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	50,47	36,950	1.864,87	0,45	85,96
51	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	69,47	26,000	1.806,22	0,43	86,40
52	ST23S202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistencia B-125 segons UNE-EN 124, per a pericó de telefonia tipus D, col.locat amb morter.	447,95	4,000	1.791,80	0,43	86,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 9

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
53	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	1,49	1.129,440	1.682,87	0,40	87,23
54	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat	830,74	2,000	1.661,48	0,40	87,63
55	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	52,30	31,050	1.623,92	0,39	88,02
56	XPAI00II	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries	1.515,51	1,000	1.515,51	0,36	88,39
57	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	283,93	5,240	1.487,79	0,36	88,74
58	GDG3U005	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 2 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	23,34	63,000	1.470,42	0,35	89,10
59	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	23,33	60,920	1.421,26	0,34	89,44
60	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,84	1.641,000	1.378,44	0,33	89,77

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 10

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
61	GR226541	ha	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 Kw i equip subsolador amb 3 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 25 %	1.918,40	0,715	1.371,66	0,33	90,10
62	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3,00	450,000	1.350,00	0,32	90,43
63	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,65	482,148	1.277,69	0,31	90,73
64	GDK3U040	u	Pericó de registre prefabricat de formigó de 40x40x54 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil clase D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols.	424,66	3,000	1.273,98	0,31	91,04
65	GB2AU125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	620,38	2,000	1.240,76	0,30	91,34
66	GBBVU207	m	Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	175,32	7,050	1.236,01	0,30	91,63
67	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	4,65	265,500	1.234,58	0,30	91,93
68	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	49,21	25,000	1.230,25	0,30	92,23

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 11

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
69	G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	7,01	170,400	1.194,50	0,29	92,51
70	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	142,96	8,000	1.143,68	0,27	92,79
71	JBA1U010	U	Jornada de mesura de la retrorreflexió, contrast de dia o contrast de nit de les marques viàries horitzontals, mitjançant equip dinàmic ECODYN-30, segons la norma UNE-EN 1436. Inclou desplaçament i informe. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.	1.140,61	1,000	1.140,61	0,27	93,06
72	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	58,40	19,075	1.113,98	0,27	93,33
73	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	29,30	36,552	1.070,97	0,26	93,59
74	GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	86,07	12,000	1.032,84	0,25	93,84
75	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	5,05	194,944	984,47	0,24	94,07

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 12

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
76	GBBVU206	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 o 140 mm de diàmetre, segons designació ME del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	106,67	8,425	898,69	0,22	94,29
77	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	45,38	19,600	889,45	0,21	94,50
78	JBA1U020	U	Assaigs de marques viàries, fins un màxim de deu (10) determinacions, de simbologia i zebrats determinant retrorreflexió i lluminància amb un equip de mesura portàtil tipus ZEHNTER model FRT01 o equivalent, segons la norma UNE-EN 1436. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.	442,10	2,000	884,20	0,21	94,72
79	GBBVU107	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 140 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	205,34	4,000	821,36	0,20	94,91
80	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	59,16	13,125	776,48	0,19	95,10
81	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	1,07	708,740	758,35	0,18	95,28
82	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	173,07	4,000	692,28	0,17	95,45

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 13

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
83	GDG3U007	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 3 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	54,68	12,120	662,72	0,16	95,61
84	G21G0001	m	Desmuntatge de canalització de fibra òptica, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, càrrega i transport a l'abocador o magatzem dels materials resultants	6,02	108,560	653,53	0,16	95,77
85	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	213,84	3,000	641,52	0,15	95,92
86	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	77,00	8,310	639,87	0,15	96,07
87	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	157,43	4,000	629,72	0,15	96,23
88	G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf	2,17	276,833	600,73	0,14	96,37
89	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil	0,58	1.031,707	598,39	0,14	96,51
90	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	19,15	30,000	574,50	0,14	96,65

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 14

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
91	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	47,33	11,600	549,03	0,13	96,78
92	GBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada	133,89	4,000	535,56	0,13	96,91
93	G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,37	98,870	530,93	0,13	97,04
94	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	382,63	1,355	518,46	0,12	97,16
95	G22DU100	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,32	1.607,160	514,29	0,12	97,29
96	GGGHVN06	u	Maniobres de connexió amb la xarxa elèctrica	505,17	1,000	505,17	0,12	97,41
97	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	165,85	3,000	497,55	0,12	97,53
98	GDDZU010	u	Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat	245,71	2,000	491,42	0,12	97,65

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 15

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
99	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	77,88	6,000	467,28	0,11	97,76
100	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	148,48	3,000	445,44	0,11	97,87
101	GBB5U653	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada	337,71	1,301	439,36	0,11	97,97
102	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,69	253,952	429,18	0,10	98,08
103	GD5JU010	u	Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols	402,66	1,000	402,66	0,10	98,17
104	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	1,04	370,750	385,58	0,09	98,27
105	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	27,35	14,018	383,39	0,09	98,36

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 16

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
106	GBB1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada	275,20	1,350	371,52	0,09	98,45
107	GDDZU200	m2	Entramat metàl·lic per a pou de cuneta, col·locat, per m2	71,57	5,070	362,86	0,09	98,53
108	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	67,12	5,000	335,60	0,08	98,61
109	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports	6,21	52,000	322,92	0,08	98,69
110	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	69,40	4,000	277,60	0,07	98,76
111	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	60,22	4,200	252,92	0,06	98,82
112	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	233,36	1,000	233,36	0,06	98,88
113	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,28	13,000	224,64	0,05	98,93

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 17

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
114	GBB5U650	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	570,16	0,393	224,07	0,05	98,98
115	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	73,83	2,880	212,63	0,05	99,03
116	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,02	30,000	210,60	0,05	99,09
117	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,97	13,000	207,61	0,05	99,14
118	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	8,07	24,960	201,43	0,05	99,18
119	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,71	13,000	178,23	0,04	99,23
120	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	58,83	3,000	176,49	0,04	99,27
121	GBB5U651	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	452,11	0,384	173,61	0,04	99,31

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 18

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
122	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	171,25	1,000	171,25	0,04	99,35
123	GBBVU105	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 114 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	169,67	1,000	169,67	0,04	99,39
124	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	30,49	5,000	152,45	0,04	99,43
125	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	37,56	4,000	150,24	0,04	99,47
126	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	25,23	5,708	144,01	0,03	99,50
127	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	142,93	1,000	142,93	0,03	99,53
128	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	5,15	26,000	133,90	0,03	99,57
129	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	9,88	13,000	128,44	0,03	99,60
130	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	124,85	1,000	124,85	0,03	99,63

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 19

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
131	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,32	386,260	123,60	0,03	99,66
132	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	13,51	8,925	120,58	0,03	99,69
133	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	5,16	22,464	115,91	0,03	99,71
134	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	3,24	35,000	113,40	0,03	99,74
135	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,72	13,000	100,36	0,02	99,77
136	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	19,97	5,000	99,85	0,02	99,79
137	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,06	14,000	98,84	0,02	99,81
138	GDG5V040	u	Intercepció canalització existent.	48,73	2,000	97,46	0,02	99,84
139	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	74,31	1,000	74,31	0,02	99,85
140	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	35,94	2,000	71,88	0,02	99,87
141	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	65,19	1,000	65,19	0,02	99,89
142	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	15,72	3,870	60,84	0,01	99,90

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 20

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
143	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,70	2,000	55,40	0,01	99,92
144	GBA1UX10	m	Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.	0,54	102,000	55,08	0,01	99,93
145	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,75	1,000	49,75	0,01	99,94
146	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,25	1,000	47,25	0,01	99,95
147	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,76	4,000	43,04	0,01	99,96
148	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	38,00	1,000	38,00	0,01	99,97
149	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,34	100,000	34,00	0,01	99,98
150	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	2,28	13,000	29,64	0,01	99,99
151	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	27,14	1,000	27,14	0,01	99,99

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 03/09/25 Pàg.: 21

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
152	F21DU030	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de 100x100x100 cm o superior, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	21,02	1,000	21,02	0,01	100,00
153	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,60	13,000	20,80	0,01	100,00
154	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25	50,000	12,50	0,00	100,01
155	F21DU010	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de fins a 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	10,51	1,000	10,51	0,00	100,01
156	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,53	2,000	5,06	0,00	100,01
157	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00	0,730	0,00	0,00	100,01
158	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00	0,110	0,00	0,00	100,01
159	I2RA8680	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-43,54	0,998	-43,45	-0,01	100,00
			TOTAL:			**415.915,76**	**100,00**	

C. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F21DU010	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de fins a 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DEU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	10,51	€
P-2	F21DU030	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de 100x100x100 cm o superior, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VINT-I-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	21,02	€
P-3	FHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent (VINT MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	20.320,30	€
P-4	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	59,16	€
P-5	G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	5,37	€
P-6	G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	7,01	€
P-7	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,34	€
P-8	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4,65	€
P-9	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1,04	€
P-10	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21	€
P-11	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	49,21	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	58,40	€
P-13	G21DU040	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	50,47	€
P-14	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUINZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15,03	€
P-15	G21G0001	m	Desmuntatge de canalització de fibra òptica, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, càrrega i transport a l'abocador o magatzem dels materials resultants (SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	6,02	€
P-16	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	280,29	€
P-17	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65	€
P-18	G221U114	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	5,76	€
P-19	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07	€
P-20	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	73,83	€
P-21	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98	€
P-22	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37	€
P-23	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	5,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	29,30 €
P-25	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1,07 €
P-26	G22DU100	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32 €
P-27	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	13,51 €
P-28	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	138,33 €
P-29	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69 €
P-30	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	45,38 €
P-31	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	52,30 €
P-32	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-33	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	37,87 €
P-34	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	23,33 €
P-35	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	36,92 €
P-36	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	148,05 €

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	40,76 €
P-38	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	38,16 €
P-39	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,48 €
P-40	G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf (DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2,17 €
P-41	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,58 €
P-42	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	686,94 €
P-43	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84 €
P-44	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0,62 €
P-45	GB2A1003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	38,54 €
P-46	GB2AU105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (NOU-CENTS ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	911,26 €
P-47	GB2AU125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (SIS-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	620,38 €
P-48	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-49	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	5,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	GBA1UX10	m	Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,54 €
P-51	GBA3V301	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	31,61 €
P-52	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	47,31 €
P-53	GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (VUITANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	86,07 €
P-54	GBB1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	82,42 €
P-55	GBB1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada (DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	275,20 €
P-56	GBB5U650	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CINC-CENTS SETANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	570,16 €
P-57	GBB5U651	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	452,11 €
P-58	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	382,63 €
P-59	GBB5U653	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	337,71 €
P-60	GBB5U654	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (TRES-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	305,53 €

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	283,93 €
P-62	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	148,48 €
P-63	GBBVU105	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 114 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	169,67 €
P-64	GBBVU107	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 140 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (DOS-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	205,34 €
P-65	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	47,33 €
P-66	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	60,22 €
P-67	GBBVU206	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 o 140 mm de diàmetre, segons designació ME del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	106,67 €
P-68	GBBVU207	m	Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	175,32 €
P-69	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	72,80 €
P-70	GBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	133,89 €
P-71	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	32,95 €
P-72	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	77,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-73	GD57U615	m	Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (SEIXANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	65,01	€
P-74	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	37,56	€
P-75	GD5AU211	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	29,67	€
P-76	GD5JU010	u	Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols (QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	402,66	€
P-77	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	69,47	€
P-78	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	830,74	€
P-79	GDDZU010	u	Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	245,71	€
P-80	GDDZU200	m2	Entramat metàl·lic per a pou de cuneta, col·locat, per m2 (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	71,57	€
P-81	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	18,61	€
P-82	GDG3U005	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 2 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,34	€
P-83	GDG3U006	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	49,95	€
P-84	GDG3U007	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 3 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	54,68	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-85	GDG50030	m	Canalització per a xarxa de telecomunicacions en voral, banqueta de desmunt, berma de terraplè o mitjana d'obra nova amb tres (3) tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,78	€
P-86	GDG5V040	u	Intercepció canalització existent. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	48,73	€
P-87	GDG5V130	m	Canalització en microrasa per a xarxa de telecomunicacions en qualsevol tipus de superfície d'obra existent o nova amb sis (6) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i de formigó en massa i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. (VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	27,04	€
P-88	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	297,21	€
P-89	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	213,84	€
P-90	GDK3U040	u	Pericó de registre prefabricat de formigó de 40x40x54 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil clase D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols. (QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	424,66	€
P-91	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	165,85	€
P-92	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	427,76	€
P-93	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72	€
P-94	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26	€
P-95	GGGHVN06	u	Maniobres de connexió amb la xarxa elèctrica (CINC-CENTS CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	505,17	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-96	GHM1U040	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 9,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador (SET-CENTS DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	718,69	€
P-97	GHM1U045	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 10,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador (VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	852,42	€
P-98	GHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable, instal·lat (QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	452,33	€
P-99	GR226541	ha	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 Kw i equip subsolador amb 3 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 25 % (MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.918,40	€
P-100	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	18,03	€
P-101	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49	€
P-102	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7,06	€
P-103	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	7,72	€
P-104	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	10,76	€
P-105	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25	€
P-106	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97	€
P-107	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60	€
P-108	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	13,71	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-109	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28	€
P-110	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	7,02	€
P-111	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	3,24	€
P-112	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,88	€
P-113	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	30,49	€
P-114	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	19,97	€
P-115	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	47,25	€
P-116	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	171,25	€
P-117	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	233,36	€
P-118	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (TRENTA-VUIT EUROS)	38,00	€
P-119	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	27,14	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-120	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	124,85	€
P-121	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	17,28	€
P-122	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	19,15	€
P-123	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS)	3,00	€
P-124	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,34	€
P-125	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	58,83	€
P-126	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	173,07	€
P-127	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	157,43	€
P-128	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	69,40	€
P-129	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	142,96	€
P-130	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	67,12	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-131	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	27,70	€
P-132	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,94	€
P-133	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	142,93	€
P-134	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	65,19	€
P-135	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	74,31	€
P-136	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	49,75	€
P-137	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53	€
P-138	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	27,35	€
P-139	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	25,23	€
P-140	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-SET EUROS)	77,00	€
P-141	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-142	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	15,72	€
P-143	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-144	I2RA8680	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	-43,54	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-145	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32	€
P-146	J9V1A10N	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya. (QUATRE MIL TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	4.364,24	€
P-147	J9V1B30S	U	Jornada de determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser d'un paviment de mescla bituminosa, segons la norma NLT 330. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya. (DOS MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2.323,28	€
P-148	J9V1D00J	U	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya. (SIS MIL NORANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	6.096,82	€
P-149	JBA1U010	U	Jornada de mesura de la retrorreflexió, contrast de dia o contrast de nit de les marques viàries horitzontals, mitjançant equip dinàmic ECODYN-30, segons la norma UNE-EN 1436. Inclou desplaçament i informe. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC. (MIL CENT QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1.140,61	€
P-150	JBA1U020	U	Assaigs de marques viàries, fins un màxim de deu (10) determinacions, de simbologia i zebrats determinant retrorreflexió i lluminància amb un equip de mesura portàtil tipus ZEHNTER model FRT01 o equivalent, segons la norma UNE-EN 1436. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC. (QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	442,10	€
P-151	ST11S010	m	Demolició manual canalització telefònica, en presència de cables, inclòs càrrega i transport de runes a l'abocador. (DOS-CENTS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	200,31	€
P-152	ST23S102	u	Subministrament i col·locació de pericó de registre prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, inclòs marc i tapa, segons norma de la companyia. (NOU-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	980,41	€
P-153	ST23S202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistencia B-125 segons UNE-EN 124, per a pericó de telefonia tipus D, col.locat amb morter. (QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	447,95	€
P-154	XPAI00GS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de l'inventari General Sistemàtic segons criteris de la Generalitat de Catalunya, inclou posada a disposició de l'equip, trasllat del mateix a peu d'obra i el km de mesura que composa l'àmbit de l'obra entre rotonda i carreteres d'accès. Municipi de Lobera al PK 47+000. (CINC MIL SETANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	5.073,20	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-155	XPAI00II	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries (MIL CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.515,51	€
P-156	XPAI00SV	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (VINT-I-UN MIL NOU-CENTS QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	21.904,98	€

Autor de projecte

Santiago Piñol Sanjaume ECCP
Col·legiat Nº 8004
PIÑOL SANJAUME, SL

D. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	F21DU010	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de fins a 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**10,51**	€
			Altres conceptes	10,51000	€
P-2	F21DU030	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de 100x100x100 cm o superior, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**21,02**	€
			Altres conceptes	21,02000	€
P-3	FHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent	**20.320,30**	€
	BHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de pot	17.594,48000	€
			Altres conceptes	2.725,82000	€
P-4	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**59,16**	€
			Altres conceptes	59,16000	€
P-5	G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**5,37**	€
			Altres conceptes	5,37000	€
P-6	G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**7,01**	€
			Altres conceptes	7,01000	€
P-7	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**5,34**	€
			Altres conceptes	5,34000	€
P-8	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	**4,65**	€
			Altres conceptes	4,65000	€
P-9	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	**1,04**	€
			Altres conceptes	1,04000	€
P-10	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports	**6,21**	€
			Altres conceptes	6,21000	€
P-11	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**49,21**	€
			Altres conceptes	49,21000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**58,40**	€
			Altres conceptes	58,40000	€
P-13	G21DU040	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**50,47**	€
			Altres conceptes	50,47000	€
P-14	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**15,03**	€
			Altres conceptes	15,03000	€
P-15	G21G0001	m	Desmuntatge de canalització de fibra òptica, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, càrrega i transport a l'abocador o magatzem dels materials resultants	**6,02**	€
			Altres conceptes	6,02000	€
P-16	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	**280,29**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,44775	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	120,82500	€
			Altres conceptes	159,01725	€
P-17	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**2,65**	€
			Altres conceptes	2,65000	€
P-18	G221U114	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**5,76**	€
			Altres conceptes	5,76000	€
P-19	G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**8,07**	€
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	1,14600	€
			Altres conceptes	6,92400	€
P-20	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	**73,83**	€
			Altres conceptes	73,83000	€
P-21	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**6,98**	€
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	4,56000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,09950	€
			Altres conceptes	2,32050	€
P-22	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	**9,37**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,09950	€
	B03DU103	m3	Sòl seleccionat tipus 2 procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	6,46800	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,80250	€
P-23	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**5,16**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,09950	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obr	0,54000	€
			Altres conceptes	4,52050	€
P-24	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**29,30**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	19,86000	€
			Altres conceptes	9,44000	€
P-25	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	**1,07**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,09950	€
			Altres conceptes	0,97050	€
P-26	G22DU100	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**0,32**	**€**
			Altres conceptes	0,32000	€
P-27	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	**13,51**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	9,88890	€
			Altres conceptes	3,62110	€
P-28	G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	**138,33**	**€**
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	112,94850	€
			Altres conceptes	25,38150	€
P-29	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**1,69**	**€**
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,21800	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01060	€
			Altres conceptes	0,46140	€
P-30	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**45,38**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,63200	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,21825	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,23000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,85050	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,43000	€
			Altres conceptes	40,01925	€
P-31	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**52,30**	**€**
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,85050	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	6,56000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,63200	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,23000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,21825	€
			Altres conceptes	42,80925	€
P-32	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	**5,05**	**€**
	B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat p	3,47600	€
			Altres conceptes	1,57400	€
P-33	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**37,87**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,09950	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	32,22000	€
			Altres conceptes	5,55050	€
P-34	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	**23,33**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,95370	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,15800	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	3,68424	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,82000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,05820	€
	B9651UA3	m	Vorada de vianants A3 o A4 20x8 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 12734	3,12900	€
			Altres conceptes	13,52686	€
P-35	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	**36,92**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	3,20965	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,05820	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,82000	€
	B9651UC9	m	Vorada de calçada C9 13x25 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i U	9,48150	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,15800	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	7,89480	€
			Altres conceptes	15,29785	€
P-36	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntsllatsen fresc i totes les feines adients	**148,05**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	107,66700	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,41500	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,05000	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,43000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	35,48800	€
P-37	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**40,76**	**€**
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure	24,85000	€
			Altres conceptes	15,91000	€
P-38	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**38,16**	**€**
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure	22,51000	€
			Altres conceptes	15,65000	€
P-39	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**43,48**	**€**
	B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure	26,38000	€
			Altres conceptes	17,10000	€
P-40	G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf	**2,17**	**€**
			Altres conceptes	2,17000	€
P-41	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil	**0,58**	**€**
			Altres conceptes	0,58000	€
P-42	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	**686,94**	**€**
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	616,70000	€
			Altres conceptes	70,24000	€
P-43	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	**0,84**	**€**
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,61200	€
			Altres conceptes	0,22800	€
P-44	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell	**0,62**	**€**
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,37800	€
			Altres conceptes	0,24200	€
P-45	GB2A1003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi	**38,54**	**€**
	BBM21003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball	26,01000	€
			Altres conceptes	12,53000	€
P-46	GB2AU105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	**911,26**	**€**
	BBM2U105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastame	526,08000	€
			Altres conceptes	385,18000	€
P-47	GB2AU125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	**620,38**	**€**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBM2U125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tens	323,34000	€
			Altres conceptes	297,04000	€
P-48	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	**1,49**	**€**
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,84600	€
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,07260	€
			Altres conceptes	0,57140	€
P-49	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	**5,15**	**€**
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	3,38400	€
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,29040	€
			Altres conceptes	1,47560	€
P-50	GBA1UX10	m	Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.	**0,54**	**€**
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,15525	€
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,02904	€
			Altres conceptes	0,35571	€
P-51	GBA3V301	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge	**31,61**	**€**
	B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,58080	€
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	13,83000	€
			Altres conceptes	17,19920	€
P-52	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge	**47,31**	**€**
	B8ZBU303	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials, de color ver	13,95000	€
	B8ZBUUR1	kg	Microesferes de vidre 100 % reciclades	0,58080	€
			Altres conceptes	32,77920	€
P-53	GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**86,07**	**€**
	BBM1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat, de 90 cm, amb revestiment reflectant HI classe RA	60,12000	€
			Altres conceptes	25,95000	€
P-54	GBB1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**82,42**	**€**
	BBM1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat, de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant HI	56,85000	€
			Altres conceptes	25,57000	€
P-55	GBB1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada	**275,20**	**€**
	BBM1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, amb reve	202,81000	€
			Altres conceptes	72,39000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-56	GBB5U650	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**570,16**	**€**
	BBM5U450	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, conf	404,15000	€
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trán	27,02080	€
			Altres conceptes	138,98920	€
P-57	GBB5U651	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**452,11**	**€**
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trán	20,10880	€
	BBM5U451	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, d'orientació: presenyalització, direc	340,05000	€
			Altres conceptes	91,95120	€
P-58	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**382,63**	**€**
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trán	21,67040	€
	BBM5U452	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, d'orientació: presenyalització, direc	294,40000	€
			Altres conceptes	66,55960	€
P-59	GBB5U653	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada	**337,71**	**€**
	BBM5U453	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, d'orientació: prese	256,73000	€
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trán	23,58400	€
			Altres conceptes	57,39600	€
P-60	GBB5U654	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**305,53**	**€**
	BBM5U454	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, dire	230,85000	€
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trán	22,96320	€
			Altres conceptes	51,71680	€
P-61	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	**283,93**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	123,04800	€
			Altres conceptes	160,88200	€
P-62	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	**148,48**	**€**
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per	29,18000	€
	BBMZU621	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 90 mm de diàmetre al fona	86,97000	€
			Altres conceptes	32,33000	€
P-63	GBBVU105	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 114 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	**169,67**	**€**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBMZU622	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 114 mm de diàmetre al fon	96,25000	€
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per	36,47500	€
			Altres conceptes	36,94500	€
P-64	GBBVU107	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 140 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	**205,34**	**€**
	BBMZU623	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 140 mm de diàmetre al fon	113,14000	€
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per	43,77000	€
			Altres conceptes	48,43000	€
P-65	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**47,33**	**€**
	BBMZU611	m	Pal d'alumini de 90 mm de diàmetre, designació MC del Plec de Prescripcions, per a s	39,22000	€
			Altres conceptes	8,11000	€
P-66	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**60,22**	**€**
	BBMZU612	m	Pal d'alumini de 114 mm de diàmetre, designació MD del Plec de Prescripcions, per a	50,03000	€
			Altres conceptes	10,19000	€
P-67	GBBVU206	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 o 140 mm de diàmetre, segons designació ME del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**106,67**	**€**
	BBMZU613	m	Pal d'alumini de 114 o 140 mm de diàmetre, designació ME del Plec de Prescripcions,	90,05000	€
			Altres conceptes	16,62000	€
P-68	GBBVU207	m	Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	**175,32**	**€**
	BBMZU614	m	Pal d'alumini de 140 mm de diàmetre, designació MF del Plec de Prescripcions, per a	150,53000	€
			Altres conceptes	24,79000	€
P-69	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	**72,80**	**€**
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	26,94400	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	12,30480	€
			Altres conceptes	33,55120	€
P-70	GBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada	**133,89**	**€**
	BBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, i	47,86000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	11,30160	€
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	20,20800	€
			Altres conceptes	54,52040	€
P-71	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**32,95**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,05820	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	20,50800	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,02332	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,08300	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,27347	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,48600	€
			Altres conceptes	11,51801	€
P-72	GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**77,88**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11640	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,02060	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47150	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,16600	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,03180	€
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	7,75200	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	39,99060	€
			Altres conceptes	28,33110	€
P-73	GD57U615	m	Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**65,01**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	35,88900	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11640	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,92340	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,31800	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,16600	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,47150	€
			Altres conceptes	27,12570	€
P-74	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	**37,56**	**€**
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs tra	2,73300	€
	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	3,09540	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	14,12700	€
			Altres conceptes	17,60460	€
P-75	GD5AU211	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols	**29,67**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	4,23810	€
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat p	4,46000	€
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	3,97200	€
	BD5AU110	m	Tub corrugat de PVC de doble paret, de D= 110 mm, ranurat en un arc de 220º a 360º,	7,40570	€
			Altres conceptes	9,59420	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-76	GD5JU010	u	Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols	**402,66**	**€**
	BD5ZUC01	u	Marc i reixa de 70x30 cm de fosa dúctil, per a 25 t de càrrega de ruptura	84,71000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,79100	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	107,66700	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,58100	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,80400	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	5,34600	€
			Altres conceptes	199,76100	€
P-77	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	**69,47**	**€**
	BD75U040	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 40 cm	11,80200	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	38,59680	€
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,44169	€
			Altres conceptes	18,62951	€
P-78	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat	**830,74**	**€**
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	5,08000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	6,32000	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	82,45680	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,28000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,89150	€
			Altres conceptes	731,71170	€
P-79	GDDZU010	u	Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat	**245,71**	**€**
	BDDZU002	u	Bastiment de 85x85x10 cm i tapa de 65 cm de diàmetre, de fosa dúctil, per a càrrega d	182,65000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,79100	€
			Altres conceptes	60,26900	€
P-80	GDDZU200	m2	Entramat metàl·lic per a pou de cuneta, col·locat, per m2	**71,57**	**€**
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm,	61,29180	€
			Altres conceptes	10,27820	€
P-81	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**18,61**	**€**
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	3,34875	€
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'i	4,24320	€
			Altres conceptes	11,01805	€
P-82	GDG3U005	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 2 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**23,34**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	3,34875	€
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'i	8,48640	€
			Altres conceptes	11,50485	€
P-83	GDG3U006	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**49,95**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	25,42860	€
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'i	8,48640	€
			Altres conceptes	16,03500	€
P-84	GDG3U007	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 3 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**54,68**	**€**
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb una resistència a l'i	12,72960	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	25,42860	€
			Altres conceptes	16,52180	€
P-85	GDG50030	m	Canalització per a xarxa de telecomunicacions en voral, banqueta de desmunt, berma de terraplè o mitjana d'obra nova amb tres (3) tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.	**29,78**	**€**
	BG25U134	m	Tritub de polietilè de densitat alta de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsev	4,87000	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	7,53840	€
	BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetr	0,06000	€
	BG2GU060	m	Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre	0,42000	€
	BG2GU095	m	Cinta de plàstic per a senyalització de serveis	0,21000	€
			Altres conceptes	16,68160	€
P-86	GDG5V040	u	Intercepció canalització existent.	**48,73**	**€**
			Sense descomposició	48,73000	€
P-87	GDG5V130	m	Canalització en microrasa per a xarxa de telecomunicacions en qualsevol tipus de superfície d'obra existent o nova amb sis (6) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i de formigó en massa i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.	**27,04**	**€**
	BG2GU095	m	Cinta de plàstic per a senyalització de serveis	0,21000	€
	BG2GU060	m	Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre	0,84000	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	6,28200	€
	BG2GV054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 20 mm de diàmetr	0,12000	€
	BG25V144	m	Tub de polietilè de densitat alta 40% reciclat de 40 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix,	6,96000	€
	BG2GV005	u	Joc de separadors per a 6 tubs de polietilè de 20 mm de diàmetre	0,32000	€
			Altres conceptes	12,30800	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-88	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**297,21**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,54230	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,07500	€
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,29260	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,74000	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	80,70240	€
			Altres conceptes	202,85770	€
P-89	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**213,84**	**€**
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,85750	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	3,16000	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	53,50920	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,05000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,04760	€
			Altres conceptes	151,21570	€
P-90	GDK3U040	u	Pericó de registre prefabricat de formigó de 40x40x54 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil clase D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols.	**424,66**	**€**
	BDK3U040	u	Pericó prefabricat de 40x40x54 cm de secció interior segons la norma UNE 133100-2,	142,67000	€
	BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	121,28000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	24,95770	€
			Altres conceptes	135,75230	€
P-91	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**165,85**	**€**
	BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	121,28000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	4,18650	€
			Altres conceptes	40,38350	€
P-92	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**427,76**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	5,58200	€
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	350,32000	€
			Altres conceptes	71,85800	€
P-93	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub	**8,72**	**€**
	BG315550	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS	5,49780	€
			Altres conceptes	3,22220	€
P-94	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**11,26**	**€**
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,64180	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	8,24820	€
P-95	GGGHVN06	u	Maniobres de connexió amb la xarxa elèctrica	**505,17**	**€**
			Sense descomposició	505,17000	€
P-96	GHM1U040	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 9,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	**718,69**	**€**
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	24,65000	€
	B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	55,93860	€
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	18,76000	€
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no pro	3,56400	€
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	2,06000	€
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	6,12000	€
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	19,87200	€
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	3,88800	€
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, a	1,62600	€
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	11,40000	€
	BHM1U040	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 9 m d'alçaria, planxa de 4	319,74000	€
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,95000	€
			Altres conceptes	250,12140	€
P-97	GHM1U045	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 10,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador	**852,42**	**€**
	BG3ZU010	u	Terminal per a cable de coure de 35 mm2	6,12000	€
	BHMZU010	u	Conjunt de quatre perns per a cimentació	18,76000	€
	BGDZU030	u	Sals de sulfat de sodi i magnesi	0,95000	€
	BGDZU020	u	Cartutx per a soldadura Cadweld	2,06000	€
	BGD2U010	u	Placa de presa de terra de 500 x 500 x 3 mm	24,65000	€
	BG38U035	m	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2	3,88800	€
	BG21U032	m	Tub rígid de PVC de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, a	1,62600	€
	BG46U010	u	Caixa de connexions i tallacircuits per a una o dues lampades	11,40000	€
	BHM1U045	u	Columna metàl·lica troncocònica totalment galvanitzada de 10 m d'alçaria, planxa de 4	423,97000	€
	BG22U100	m	Tub flexible corrugat de PVC de diàmetre 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no pro	3,56400	€
	B060U430	m3	Formigó HA-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	70,44120	€
	BG31230U	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (A	22,08000	€
			Altres conceptes	262,91080	€
P-98	GHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable, instal·lat	**452,33**	**€**
	BHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a	390,07000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG21032U	m	Tub rígid plàstic de diàmetre nominal exterior 20 mm, lliure d'halògens amb una resistè	2,24000	€
			Altres conceptes	60,02000	€
P-99	GR226541	ha	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 Kw i equip subsolador amb 3 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 25 %	**1.918,40**	**€**
			Altres conceptes	1.918,40000	€
P-100	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos	**18,03**	**€**
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,17500	€
	BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	10,77000	€
	BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	0,42500	€
			Altres conceptes	6,66000	€
P-101	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	**1,49**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,03582	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,11220	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,29472	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01680	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,17120	€
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticam	0,15090	€
			Altres conceptes	0,70836	€
P-102	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,06**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,34000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-103	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,72**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	6,93000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-104	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,76**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·li	9,66000	€
			Altres conceptes	1,10000	€
P-105	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,25**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-106	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,97**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	14,34000	€
			Altres conceptes	1,63000	€
P-107	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,60**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,44000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-108	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**13,71**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,31000	€
			Altres conceptes	1,40000	€
P-109	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	**2,28**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-	2,05000	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-110	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,02**	**€**
	B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o	6,30000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-111	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	**3,24**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,91000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
P-112	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**9,88**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	8,87000	€
			Altres conceptes	1,01000	€
P-113	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**30,49**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	27,37000	€
			Altres conceptes	3,12000	€
P-114	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**19,97**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,93000	€
			Altres conceptes	2,04000	€
P-115	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**47,25**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	42,42000	€
			Altres conceptes	4,83000	€
P-116	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**171,25**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	153,74000	€
			Altres conceptes	17,51000	€
P-117	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema	**233,36**	**€**

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355		
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	209,50000	€
			Altres conceptes	23,86000	€
P-118	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	**38,00**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	34,11000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-119	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**27,14**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,71000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,71000	€
			Altres conceptes	5,72000	€
P-120	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**124,85**	**€**
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'a	112,08000	€
			Altres conceptes	12,77000	€
P-121	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,28**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,51000	€
			Altres conceptes	1,77000	€
P-122	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**19,15**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,52900	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàsti	1,75440	€
			Altres conceptes	15,44660	€
P-123	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**3,00**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,63000	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,59000	€
			Altres conceptes	1,78000	€
P-124	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,34**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les	0,06000	€
			Altres conceptes	0,28000	€
P-125	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**58,83**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	41,37000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,34000	€
			Altres conceptes	17,12000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-126	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**173,07**	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc	155,37000	€
			Altres conceptes	17,70000	€
P-127	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**157,43**	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	141,33000	€
			Altres conceptes	16,10000	€
P-128	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**69,40**	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta	62,30000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-129	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**142,96**	€
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç	128,34000	€
			Altres conceptes	14,62000	€
P-130	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**67,12**	€
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	54,12000	€
			Altres conceptes	13,00000	€
P-131	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**27,70**	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	21,18250	€
			Altres conceptes	6,51750	€
P-132	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**35,94**	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	23,67000	€
			Altres conceptes	12,27000	€
P-133	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**142,93**	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	119,72000	€
			Altres conceptes	23,21000	€
P-134	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**65,19**	€
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i s	54,84000	€
			Altres conceptes	10,35000	€
P-135	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**74,31**	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	65,48000	€
			Altres conceptes	8,83000	€
P-136	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**49,75**	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	7,54000	€
P-137	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,53**	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,49000	€
P-138	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**27,35**	€
			Altres conceptes	27,35000	€
P-139	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**25,23**	€
			Altres conceptes	25,23000	€
P-140	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**77,00**	€
			Altres conceptes	77,00000	€
P-141	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	€
	B2RA6770	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-142	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**15,72**	€
	B2RA6890	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb un	14,11130	€
			Altres conceptes	1,60870	€
P-143	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	€
	B2RA6960	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-144	I2RA8680	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-43,54**	€
	B2RA8680	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrej	-39,08800	€
			Altres conceptes	-4,45200	€
P-145	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,32**	€
	B2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillos	0,29000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-146	J9V1A10N	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels	**4.364,24**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.		
			Sense descomposició	4.364,24000	€
P-147	J9V1B30S	U	Jornada de determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser d'un paviment de mescla bituminosa, segons la norma NLT 330. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	**2.323,28**	**€**
			Sense descomposició	2.323,28000	€
P-148	J9V1D00J	U	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya.	**6.096,82**	**€**
			Sense descomposició	6.096,82000	€
P-149	JBA1U010	U	Jornada de mesura de la retrorreflexió, contrast de dia o contrast de nit de les marques viàries horitzontals, mitjançant equip dinàmic ECODYN-30, segons la norma UNE-EN 1436. Inclou desplaçament i informe. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.	**1.140,61**	**€**
			Sense descomposició	1.140,61000	€
P-150	JBA1U020	U	Assaigs de marques viàries, fins un màxim de deu (10) determinacions, de simbologia i zebrats determinant retrorreflexió i lluminància amb un equip de mesura portàtil tipus ZEHNTER model FRT01 o equivalent, segons la norma UNE-EN 1436. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC.	**442,10**	**€**
			Sense descomposició	442,10000	€
P-151	ST11S010	m	Demolició manual canalització telefònica, en presència de cables, inclòs càrrega i transport de runes a l'abocador.	**200,31**	**€**
			Sense descomposició	200,31000	€
P-152	ST23S102	u	Subministrament i col·locació de pericó de registre prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, inclòs marc i tapa, segons norma de la companyia.	**980,41**	**€**
	BDK1U102	u	Pericó prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, segons norma de la	779,63000	€
			Altres conceptes	200,78000	€
P-153	ST23S202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistencia B-125 segons UNE-EN 124, per a pericó de telefonia tipus D, col.locat amb morter.	**447,95**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,83730	€
			Altres conceptes	447,11270	€
P-154	XPAI00GS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de l'inventari General Sistemàtic segons criteris de la Generalitat de Catalunya, inclou posada a disposició de l'equip, trasllat del mateix a peu d'obra i el km de mesura que composa l'àmbit de l'obra entre rotonda i carreteres d'accès. Municipi de Lobera al PK 47+000.	**5.073,20**	**€**
			Sense descomposició	5.073,20000	€
P-155	XPAI00II	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries	**1.515,51**	**€**
			Sense descomposició	1.515,51000	€
P-156	XPAI00SV	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**21.904,98**	**€**
			Sense descomposició	21.904,98000	€

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Autor de projecte

Santiago Piñol Sanjaume ECCP
Col·legiat Nº 8004
PIÑOL SANJAUME, SL

E. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	01	Treballs previs i enderrocs
Titol 3	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21B1004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA2 o BMSNR2, inclòs part proporcional de suports (P - 10)	6,21	52,000	322,92
2	G21B3012	m2	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de placa i panell de senyalització de trànsit, inclòs part proporcional de suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 12)	58,40	19,075	1.113,98
3	G21B3002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 11)	49,21	25,000	1.230,25
4	G21R0002	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 16)	280,29	9,000	2.522,61
5	G22DU100	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 26)	0,32	1.607,160	514,29

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.01**	**5.704,05**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	01	Treballs previs i enderrocs
Titol 3	02	Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21DU040	m	Demolició de claveguera de tub de formigó de diàmetre interior < 100 cm, inclosa solera i recobriment de formigó, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 13)	50,47	36,950	1.864,87
2	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 14)	15,03	206,500	3.103,70
3	G219U010	m	Demolició de vorades sense rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 5)	5,37	98,870	530,93
4	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (P - 9)	1,04	370,750	385,58
5	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (P - 8)	4,65	221,500	1.029,98
6	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 7)	5,34	1.757,000	9.382,38
7	G219U030	m2	Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	7,01	170,400	1.194,50

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.02**	**17.491,94**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 17)	2,65	482,148	1.277,69
2	G221U114	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 18)	5,76	1.879,252	10.824,49
3	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 21)	6,98	1.025,170	7.155,69

TOTAL	**Capítol**	**01.02**	**19.257,87**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	03	Drenatge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 71)	32,95	112,000	3.690,40
2	GD57U615	m	Cuneta profunda trapezoïdal d'1,50/0,50 m d'amplada i 0,50 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 73)	65,01	105,770	6.876,11
3	GD5AU211	m	Drenatge amb tub de PVC de doble paret, de diàmetre 110 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó, tub, geotextil i reblert de material filtrant, segons plànols (P - 75)	29,67	108,700	3.225,13
4	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 24)	29,30	36,552	1.070,97
5	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 32)	5,05	194,944	984,47
6	GD5JU010	u	Pou d'embornal de 70x30 cm i 1,00 m d'alçària, amb formigó HM-20, inclòs solera, entroncament amb tub de desguàs i bastiment i reixa de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura, segons plànols (P - 76)	402,66	1,000	402,66
7	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HNE-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (P - 78)	830,74	2,000	1.661,48
8	GD75U020	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 40 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 77)	69,47	26,000	1.806,22
9	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de	37,56	4,000	150,24

		15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (P - 74)			
10 G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 31)	52,30	31,050	1.623,92
11 G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 30)	45,38	19,600	889,45
12 G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 29)	1,69	253,952	429,18
13 G450U050	m3	Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 28)	138,33	14,030	1.940,77
14 G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 27)	13,51	8,925	120,58
15 GDDZU200	m2	Entramat metàl·lic per a pou de cuneta, col·locat, per m2 (P - 80)	71,57	5,070	362,86
16 GDDZU010	u	Marc de 85x85x10 cm i tapa 65 cm de diàmetre de fosa dúctil, per a una càrrega de ruptura de 40 t, per a pou de registre, totalment col·locat (P - 79)	245,71	2,000	491,42
17 G222U002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional de voladura en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 19)	8,07	24,960	201,43
18 G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 23)	5,16	22,464	115,91
19 GD57U305	m	Gual de cuneta transitable o de seguretat, de 2,40 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió i malla electrosoldada de 15x15 cm i 6 mm, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 72)	77,88	6,000	467,28

TOTAL Capítol 01.03 26.510,48

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036	
Capítol	04	Ferms i paviments	
Titol 3	01	Ferms bituminosos	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 39)	43,48	276,833	12.036,70
2	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 38)	38,16	452,924	17.283,58
3	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 37)	40,76	301,950	12.307,48
4	G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf (P - 40)	2,17	276,833	600,73
5	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil (P - 41)	0,58	1.031,707	598,39
6	G9J1U325	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, sobre ferm vell (P - 44)	0,62	4.026,300	2.496,31
7	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 43)	0,84	1.641,000	1.378,44
8	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 42)	686,94	42,652	29.299,36
9	J9V1B30S	U	Jornada de determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser d'un paviment de mescla bituminosa, segons la norma NLT 330. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya. (P - 147)	2.323,28	1,000	2.323,28
10	J9V1D00J	U	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya. (P - 148)	6.096,82	1,000	6.096,82

11 J9V1A10N	U	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1. Inclou desplaçament, redacció d'informe i presentació de resultats segons format recollit a la Guia per l'elaboració dels formats tipus dels fitxers d'auscultació a nivell de ferms a la xarxa de Generalitat de Catalunya. (P - 146)	4.364,24	1,000	4.364,24

TOTAL Titol 3 01.04.01 88.785,33

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036	
Capítol	04	Ferms i paviments	
Titol 3	02	Paviments	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G96500C9	m	Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C9 13x25 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 35)	36,92	114,800	4.238,42
2	G96500A3	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A3 o A4 20x8 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 34)	23,33	60,920	1.421,26
3	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juints tallats en fresc i totes les feines adients (P - 36)	148,05	31,365	4.643,59

TOTAL Titol 3 01.04.02 10.303,27

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036	
Capítol	04	Ferms i paviments	
Titol 3	03	Granulars	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 33)	37,87	439,772	16.654,17
2	G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 22)	9,37	1.309,500	12.270,02
3	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 25)	1,07	708,740	758,35

TOTAL Titol 3 01.04.03 29.682,54

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036	
Capítol	05	Enllumenat	
Titol 3	01	Enderrocs i reposicions	

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (P - 8)	4,65	44,000	204,60
2	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 7)	5,34	13,200	70,49
3	G21DU100	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de 1,50 m d'amplària i 15 cm de gruix, inclosa càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 14)	15,03	1,000	15,03
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.01**			**290,12**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	05	Enllumenat
Titol 3	02	Infraestructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 81)	18,61	386,300	7.189,04
2	GDG3U005	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 2 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 82)	23,34	63,000	1.470,42
3	GDG3U006	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 83)	49,95	42,250	2.110,39
4	GDG3U007	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 3 tubs rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 84)	54,68	12,120	662,72
5	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 89)	213,84	3,000	641,52
6	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 88)	297,21	10,000	2.972,10
7	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 92)	427,76	10,000	4.277,60
8	GG31T554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 93)	8,72	636,669	5.551,75
9	GG3809T2	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 94)	11,26	636,669	7.168,89
10	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 91)	165,85	3,000	497,55

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**	**01.05.02**		**32.541,98**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	05	Enllumenat
Titol 3	03	Superestructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GHM1U045	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 10,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador (P - 97)	852,42	8,000	6.819,36
2	GHM1U040	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica de 9,00 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, inclosa l'execució de la fonamentació, gruament, anivellament, instal·lació de presa de terra, instal·lació elèctrica completa de l'interior del suport i transport de terres sobrants a l'abocador (P - 96)	718,69	8,000	5.749,52
3	GHQCU010	u	Projector lineal tipus Led Line BCS722 12XLED LXN/CW de Philips o equivalent, per a adossar amb mòdul d'alumini anonitzat estrusionat IP66, tapes finals de policarbonat, lent i òptica de PMMA i cargols d'acer inoxidable, de color blanc fred, amb equip de 220-240V c.a. 50/60Hz integrat, incloent suport orientable, instal·lat (P - 98)	452,33	16,000	7.237,28
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.03**			**19.806,16**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	05	Enllumenat
Titol 3	04	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAI00II	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries (P - 155)	1.515,51	1,000	1.515,51
2	GGGHVN06	u	Maniobres de connexió amb la xarxa elèctrica (P - 95)	505,17	1,000	505,17
3	FHGAP100	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 6 sortides trifàsiques d'enllumenat de 15 kVA de potència, mòdul de connexió de servei amb caixa general de protecció i equip de mesura electrònic amb protocol CITIGIS, mòdul de comandament i protecció amb ICP-M, IGA, proteccions contra sobretensions permanents i sobrecàrregues atmosfèriques i protecció de línies de sortida amb PIA i ID instantani de 300 mA de sensibilitat, mòdul de control Urbilux amb mòdem GSM / GPRS i mòdul d'estalvi energètic amb esbilitzador-reductor estàtic, aparellatge elèctric muntada en caixes modulars de doble aïllament i envoltant exterior de xapa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) pintat de color gris RAL 7032 de 2 mm de gruix amb 3 portes amb pany tipus JIS, amb enllumenat interior, presa de corrent, placa de característiques i esquemes elèctrics grafiats , inclosa la bancada d'acer inoxidable i la plantilla de fixació, de 1500x400x1350 mm (llarg x profunditat x alçada), model CITI-15R de Aresla o equivalent (P - 3)	20.320,30	1,000	20.320,30
4	XPATRASP	pa	Partida alçada a justificar per a els drets d'escomesa de la companyia elèctrica (P - 0)	2.600,00	1,000	2.600,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.04**			**24.940,98**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036

PRESSUPOST

Capítol	06	Serveis afectats	
Titol 3	01	Telecomunicacions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F21DU030	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de 100x100x100 cm o superior, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2)	21,02	1,000	21,02
2	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 20)	73,83	1,600	118,13
3	ST11S010	m	Demolició manual canalització telefònica, en presència de cables, inclòs càrrega i transport de runes a l'abocador. (P - 151)	200,31	55,000	11.017,05
4	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	59,16	13,125	776,48
5	GDG3U006	m	Canalització de serveis executada en calçada, amb 2 tub rígids de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, dau de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rebliment amb material seleccionat, càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 83)	49,95	161,800	8.081,91
6	GDG50030	m	Canalització per a xarxa de telecomunicacions en voral, banqueta de desmunt, berma de terraplè o mitjana d'obra nova amb tres (3) tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre i 3,0 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. (P - 85)	29,78	73,500	2.188,83
7	ST23S102	u	Subministrament i col·locació de pericó de registre prefabricat de formigó tipus DF-II per a serveis de telefonia, inclòs marc i tapa, segons norma de la companyia. (P - 152)	980,41	4,000	3.921,64
8	ST23S202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistencia B-125 segons UNE-EN 124, per a pericó de telefonia tipus D, col.locat amb morter. (P - 153)	447,95	4,000	1.791,80

TOTAL	**Titol 3**	**01.06.01**	**27.916,86**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	06	Serveis afectats
Titol 3	02	Fibra òptica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F21DU010	u	Demolició de pericó de registre de formigó prefabricat de fins a 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 1)	10,51	1,000	10,51
2	GDK3U040	u	Pericó de registre prefabricat de formigó de 40x40x54 cm de secció interior, per a canalització de la xarxa de telecomunicacions, amb marc i tapa de fosa dúctil clase D-400, inclòs l'excavació, reblert, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plànols. (P - 90)	424,66	3,000	1.273,98
3	GBA1UX10	m	Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (P - 50)	0,54	102,000	55,08
4	GDG5V130	m	Canalització en microrasa per a xarxa de telecomunicacions en qualsevol tipus de superfície d'obra existent o nova amb sis (6) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre i 3,5 mm de gruix, de qualsevol color, incloent l'excavació i posterior reblert de la rasa, subministrament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i de formigó en massa i	27,04	102,000	2.758,08

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

			recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, part proporcional de maniguets de connexió, brides i obturadors, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. (P - 87)			
5	GDG5V040	u	Intercepció canalització existent. (P - 86)	48,73	2,000	97,46
6	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 20)	73,83	1,280	94,50
7	G21G0001	m	Desmuntatge de canalització de fibra òptica, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, càrrega i transport a l'abocador o magatzem dels materials resultants (P - 15)	6,02	108,560	653,53

TOTAL	**Titol 3**	**01.06.02**	**4.943,14**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	07	Proteccions i senyalització
Titol 3	01	Senyalització horitzontal

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA3V301	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge (P - 51)	31,61	70,306	2.222,37
2	GBA1U310	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 48)	1,49	1.659,556	2.472,74
3	GBA1U350	m	Pintat de faixa de 40 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 49)	5,15	26,000	133,90
4	GBA3V701	m2	Pintat manual de gir a esquerres, amb pintura vermella rugosa tipus F-3008-R de dos components en fred de llarga durada o equivalent i reflectant amb microesferes de vidre 100 % reciclat, incloent el premarcatge (P - 52)	47,31	118,150	5.589,68
5	JBA1U020	U	Assaigs de marques viàries, fins un màxim de deu (10) determinacions, de simbologia i zebrats determinant retrorreflexió i lluminància amb un equip de mesura portàtil tipus ZEHNTER model FRT01 o equivalent, segons la norma UNE-EN 1436. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC. (P - 150)	442,10	2,000	884,20
6	JBA1U010	U	Jornada de mesura de la retrorreflexió, contrast de dia o contrast de nit de les marques viàries horitzontals, mitjançant equip dinàmic ECODYN-30, segons la norma UNE-EN 1436. Inclou desplaçament i informe. Presentació dels resultats d'acord amb els models de la DGC. (P - 149)	1.140,61	1,000	1.140,61

TOTAL	**Titol 3**	**01.07.01**	**12.443,50**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	07	Proteccions i senyalització
Titol 3	02	Cartellería

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBB5U650	m2	Placa d'alumini fins a 0,25 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 56)	570,16	0,393	224,07
2	GBB5U651	m2	Placa d'alumini superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat	452,11	0,384	173,61

			(S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 57)			
3	GBB5U652	m2	Placa d'alumini superior a 0,50 m2 i fins a 1,00 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 58)	382,63	1,355	518,46
4	GBB5U653	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,00 m2 i fins a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada (P - 59)	337,71	1,301	439,36
5	GBB5U654	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals de trànsit d'orientació: presenyalització (S-200), direcció (S-300), localització (S-500), confirmació (S-600) i ús específic en poblat (S-700), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 60)	305,53	15,304	4.675,83
6	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (P - 61)	283,93	5,240	1.487,79
7	GBBVU103	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 90 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (P - 62)	148,48	3,000	445,44
8	GBBVU105	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 114 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (P - 63)	169,67	1,000	169,67
9	GBBVU107	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 140 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (P - 64)	205,34	4,000	821,36
10	GBBVU203	m	Pal d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, segons designació MC del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 65)	47,33	11,600	549,03
11	GBBVU205	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, segons designació MD del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 66)	60,22	4,200	252,92
12	GBBVU206	m	Pal d'alumini extrusionat de 114 o 140 mm de diàmetre, segons designació ME del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 67)	106,67	8,425	898,69
13	GBBVU207	m	Pal d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, segons designació MF del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 68)	175,32	7,050	1.236,01

TOTAL Titol 3 **01.07.02** **11.892,24**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	07	Proteccions i senyalització
Títol 3	03	Senyalització vertical

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBB1U110	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 54)	82,42	24,000	1.978,08
2	GBB1U101	u	Placa triangular d'acer galvanitzat de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements	86,07	12,000	1.032,84

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

			de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 53)			
3	GBB1U177	m2	Placa complementària d'acer galvanitzat superior a 0,25 m2 i fins a 0,50 m2, per a senyal de trànsit (S-800/S-870), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure suport, totalment col·locada (P - 55)	275,20	1,350	371,52
4	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 69)	72,80	36,000	2.620,80
5	GBC1U010	u	Fita quilomètrica amb placa de 40x60 cm, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclòs suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, elements de fixació i fonament de suport, totalment col·locada (P - 70)	133,89	4,000	535,56

TOTAL Titol 3 **01.07.03** **6.538,80**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	07	Proteccions i senyalització
Títol 3	04	Proteccions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GB2A1003	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, amb nivell de contenció N2, amplària de treball W5, índex de severitat A i deflexió dinàmica 1,6 segons UNE-EN 1317-2, amb separador, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, part proporcional de separador, pal de perfil C-120 cada 4 m (BMSNA4/C), elements de fixació, material auxiliar i captafars, amb una alçaria de 750 mm, inclòs enclavament i soldadures, totalment col·locada en recta o corbada de qualsevol radi (P - 45)	38,54	336,500	12.968,71
2	GB2AU105	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, tensor posterior, pals de perfil C-120 cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 46)	911,26	6,000	5.467,56
3	GB2AU125	u	Extrem de 8 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus sense tensor posterior, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals C-120 mm cada 2 m, separadors, peça en angle, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 47)	620,38	2,000	1.240,76

TOTAL Titol 3 **01.07.04** **19.677,03**

Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036
Capítol	08	Mesures correctores

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (P - 100)	18,03	338,832	6.109,14
2	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 101)	1,49	1.129,440	1.682,87
3	GR226541	ha	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 Kw i equip subsolador amb 3 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 25 % (P - 99)	1.918,40	0,715	1.371,66

TOTAL	**Capítol**	**01.08**			**9.163,67**
Obra		01	Pressupost PC-CPL-22036		
Capítol		09	Estudi de Seguretat i Salut		
Titol 3		01	Equips de protecció individual		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 117)	233,36	1,000	233,36
2	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 116)	171,25	1,000	171,25
3	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 120)	124,85	1,000	124,85
4	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 115)	47,25	1,000	47,25
5	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 118)	38,00	1,000	38,00
6	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 119)	27,14	1,000	27,14
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 114)	19,97	5,000	99,85
8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 106)	15,97	13,000	207,61
9	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 104)	10,76	4,000	43,04
10	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 102)	7,06	14,000	98,84
11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 111)	3,24	35,000	113,40
12	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (P - 109)	2,28	13,000	29,64
13	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 107)	1,60	13,000	20,80
14	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 108)	13,71	13,000	178,23
15	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 113)	30,49	5,000	152,45

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

16	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 105)	0,25	50,000	12,50
17	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 110)	7,02	30,000	210,60
18	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 103)	7,72	13,000	100,36
19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 121)	17,28	13,000	224,64
20	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 112)	9,88	13,000	128,44

TOTAL	**Titol 3**	**01.09.01**			**2.262,25**
Obra		01	Pressupost PC-CPL-22036		
Capítol		09	Estudi de Seguretat i Salut		
Titol 3		02	Equips de proteccions col·lectives		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 122)	19,15	30,000	574,50
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 124)	0,34	100,000	34,00
3	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 125)	58,83	3,000	176,49
4	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 123)	3,00	450,000	1.350,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.09.02**			**2.134,99**
Obra		01	Pressupost PC-CPL-22036		
Capítol		09	Estudi de Seguretat i Salut		
Titol 3		03	Implantació provisional del personal d'obra		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 130)	67,12	5,000	335,60
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 127)	157,43	4,000	629,72
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 128)	69,40	4,000	277,60

4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 126)	173,07	4,000	692,28
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 131)	27,70	2,000	55,40
6	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 135)	74,31	1,000	74,31
7	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 132)	35,94	2,000	71,88
8	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 137)	2,53	2,000	5,06
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 133)	142,93	1,000	142,93
10	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 134)	65,19	1,000	65,19
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 136)	49,75	1,000	49,75
12	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 129)	142,96	8,000	1.143,68

TOTAL Titol 3 **01.09.03** **3.543,40**

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 10 Gestió de residus
Titol 3 01 Classificació de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 138)	27,35	14,018	383,39

TOTAL Titol 3 **01.10.01** **383,39**

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 10 Gestió de residus
Titol 3 02 Transport de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 139)	25,23	5,708	144,01
2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 140)	77,00	8,310	639,87

TOTAL Titol 3 **01.10.02** **783,88**

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 10 Gestió de residus
Titol 3 03 Disposició de residus

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 142)	15,72	3,870	60,84
2	I2RA6770	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 141)	0,00	0,730	0,00
3	I2RA8680	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 144)	-43,54	0,998	-43,45
4	I2RA6960	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 143)	0,00	0,110	0,00
5	I2RA8E00	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 145)	0,32	386,260	123,60

TOTAL Titol 3 **01.10.03** **140,99**

Obra 01 Pressupost PC-CPL-22036
Capítol 11 Partides alçades i acció cultural

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAJ00AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020 (P - 0)	6.238,74	1,000	6.238,74
2	XPAI00SV	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 156)	21.904,98	1,000	21.904,98
3	XPAJ00MC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	5.560,00	1,000	5.560,00
4	XPAI00GS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la realització de l'inventari General Sistemàtic segons criteris de la Generalitat de Catalunya, inclou posada a disposició de l'equip, trasllat del mateix a peu d'obra i el km de mesura que composa l'àmbit de l'obra entre rotonda i carreteres d'accès. Municipi de Lobera al PK 47+000. (P - 154)	5.073,20	1,000	5.073,20

TOTAL Capítol **01.11** **38.776,92**

F. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	23.195,99
Capítol	01.02	Moviment de terres	19.257,87
Capítol	01.03	Drenatge	26.510,48
Capítol	01.04	Ferms i paviments	128.771,14
Capítol	01.05	Enllumenat	77.579,24
Capítol	01.06	Serveis afectats	32.860,00
Capítol	01.07	Proteccions i senyalització	50.551,57
Capítol	01.08	Mesures correctores	9.163,67
Capítol	01.09	Estudi de Seguretat i Salut	7.940,64
Capítol	01.10	Gestió de residus	1.308,26
Capítol	01.11	Partides alçades i acció cultural	38.776,92
Obra	**01**	**Pressupost PC-CPL-22036**	**415.915,78**
			415.915,78

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036	415.915,78
			415.915,78

Rotonda al creuament entre C-75 i LV-3002 al TM de Llobera PC-CPL-22036

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	5,58
Capítol	01.02	Moviment de terres	4,63
Capítol	01.03	Drenatge	6,37
Capítol	01.04	Ferms i paviments	30,96
Capítol	01.05	Enllumenat	18,65
Capítol	01.06	Serveis afectats	7,90
Capítol	01.07	Proteccions i senyalització	12,15
Capítol	01.08	Mesures correctores	2,20
Capítol	01.09	Estudi de Seguretat i Salut	1,91
Capítol	01.10	Gestió de residus	0,31
Capítol	01.11	Partides alçades i acció cultural	9,32
Obra	**01**	**Pressupost PC-CPL-22036**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost PC-CPL-22036	100,00
			100,00

G. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		6.045,42
	Subtotal	6.045,42
21 % IVA SOBRE 6.045,42.....		1.269,54
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	7.314,96

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET MIL TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)

Autor de projecte

Santiago Piñol Sanjaume ECCP
Col·legiat Nº 8004
PIÑOL SANJAUME, SL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		415.915,78
6 % Benefici industrial SOBRE 415.915,78.....		24.954,95
13 % Despeses generals SOBRE 415.915,78.....		54.069,05
	Subtotal	494.939,78
21 % IVA SOBRE 494.939,78.....		103.937,35
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	598.877,13

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS NORANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)

Autor de projecte

Santiago Piñol Sanjaume ECCP
Col·legiat Nº 8004
PIÑOL SANJAUME, SL