

Document

Maig 2026

Expedient 1229

---

# PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Promotor

---

Ajuntament de Gelida

Situació

---

Passeig Circumval·lació  
08790 Gelida (Barcelona)



## ÍNDIX GENERAL

I. MEMÒRIA .....	5
MG DADES GENERALS.....	7
MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE .....	7
MG 2. AGENTS DEL PROJECTE.....	7
MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA.....	7
MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA .....	7
MD 2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA .....	12
MD 3 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ GENERAL ADOPTADA .....	12
MD 4 SERVEIS AFECTATS .....	22
MD 5 BÉNS I DRETS AFECTATS .....	22
MD 6 SEURETAT I SALUT .....	22
MD 7 CONTROL DE QUALITAT .....	22
MD 8 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES .....	22
MD 9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....	24
MD 10 RESUM DEL PRESSUPOST.....	24
MN NORMATIVA APLICABLE .....	26
MN 1 GENERAL.....	26
MN 2 NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ .....	26
MN 3 VIALITAT.....	26
MN 4 GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES .....	28
MN 5 XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE .....	28
MN 6 XARXES DE SANEJAMENT.....	29
MN 7 XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT.....	29
MN 8 XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA .....	30
MN 9 XARXES DE TELECOMUNICACIONS.....	31
II. ANNEXES A LA MEMÒRIA .....	33
ANNEX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....	35
ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT.....	37
ANNEX 2: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	41
ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	43
ANNEX 3: ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT .....	67
ANNEX ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT.....	69
III. PLEC DE CONDICIONS.....	81
PCA. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES.....	83
PCA 1 DISPOSICIONS GENERALS.....	83
PCA 2 CONDICIONS FACULTATIVES.....	83
PCA 3 CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	89
PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS .....	97
PCT 1 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE ELS COMPONENTS.....	97

PCT 2 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE L'EXECUCIÓ.....	98
PCT 3 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA .....	98
PCT 4 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE LA NORMATIVA VIGENT .....	98
PCT 5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA.....	98
IV.PRESSUPOST.....	193
AMIDAMENTS.....	195
JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	219
PRESSUPOST.....	239
V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....	253

## I. MEMÒRIA



## MG DADES GENERALS

### MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

**Objecte de l'encàrrec:** L'objecte d'aquest Projecte Executiu és la definició tècnica, constructiva i la valoració econòmica de les obres de reforma i reurbanització d'un tram del Passeig Circumval·lació al nucli urbà de Gelida. L'actuació es centrarà bàsicament en la renovació de la pavimentació, la millora de l'accessibilitat, i la naturalització del carrer, actuant puntualment en el clavegueram per temes de noves connexions.

### MG 2. AGENTS DEL PROJECTE

Nom.	Ajuntament de Gelida	NIF.	P0809000C
Adreça.	Plaça de la Vila	Num.	12
Població.	Gelida	Codi Postal.	08790
Província.	Barcelona	Telèfon.	937 790 058
Arquitecte	Lourdes Mena Sanmartí	NIF	46.659.966G
		Nº col·legiat	67841-4
Adreça	Ronda Capelló	Núm.	19B baixos 2
Població	Capellades	Codi Postal	08786
Comarca	Anoia	Província	Barcelona
Correu electrònic	l.mena@coac.net	Telèfon	660 21 17 71

## MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA

### MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

Gelida és un municipi que es troba al nord-est de la comarca de l'Alt Penedès, al límit amb el Baix Llobregat. Dins de l'àmbit funcional de l'Alt Penedès, queda exclòs de l'àrea metropolitana de Barcelona. El municipi té uns 8.192 habitants (dades Idescat 2025).

El terme municipal, amb una superfície de 26,70 km<sup>2</sup>, presenta una densitat de població de 306,80 hab/km<sup>2</sup> i una altitud mitjana de 196 metres. Geogràficament, ocupa una àrea eminentment muntanyenca situada a l'extrem nord del Massís d'Ordal, el qual descendeix en direcció nord fins a formar la vall inferior del riu Anoia, just abans de la seva desembocadura al riu Llobregat.

L'àmbit del projecte comprèn un tram urbà consolidat corresponent al Passeig de Circumval·lació, amb una superfície total d'actuació de 3.693,00 m<sup>2</sup>.

El sector d'estudi queda comprès entre el carrer de la Font i la intersecció del carrer de Pau Sunyol amb l'Avinguda d'Europa. Aquest eix principal inclou la cruïlla amb el carrer de Sant Jordi, així com

la connexió amb diversos passatges adjacents (Passatge de les Basses, Passatge de la Comunitat de Regants, Passatge de l'Hort de Cal Maco, Passatge del camí de la Coma i Passatge del Salt de l'Hoste)

Durant els últims anys, Gelida ha experimentat un fort creixement demogràfic i urbanístic que s'ha traduït en un increment significatiu del volum de trànsit, tant de vehicles com de vianants. Aquest fenomen ha generat una problemàtica creixent de seguretat viària urbana en diversos punts de la vila, sent el Passeig de Circumval·lació un dels eixos més afectats.

El tram afectat és una via d'alta intensitat de vianants a causa de la concentració d'equipaments públics i serveis essencials de caràcter municipal i supramunicipal com són el Centre d'Atenció Primària (CAP) i les oficines de Serveis Socials. A més de disposa d'una xarxa activa de comerç local i de proximitat.

També funciona com a vial principal d'accés directe a la zona esportiva municipal, a dues llars d'infants i a una escola d'educació primària.

A nivell de mobilitat i ocupació de la via, la zona compta amb 57 places d'aparcament en diagonal (bateria), de les quals dues estan reservades per metges i dues més per persones amb mobilitat reduïda, així com zones específiques de càrrega i descàrrega, i àrees de contenidors.

Les característiques geomètriques actuals de la via i l'absència de suficients elements de dissuasió fan que els vehicles hi circulin a velocitats excessives per la zona. Això deriva en un increment de la perillositat i del risc d'accidentalitat, generant un risc elevat per la vulnerabilitat dels vianants i dificultat i manca de seguretat en la incorporació de vehicles a la via principal des dels carrers confluents.

Malgrat la seva importància estratègica, la via presenta un evident estat de degradació derivat del pas del temps i de la intensitat d'ús.

El ferm presenta un estat clarament deficient a causa de l'esgotament per l'ús i, sobretot, per les nombroses cales, rases i reparacions fetes per a la implantació de nous serveis i diverses escomeses. Les voreres també presenten petits enfonsaments i pèrdua de planeïtat, generant un risc de caiguda per als vianants. A més, alguns dels passos de vianants actuals no són accessibles. Així mateix, els passos elevats existents pateixen descalçaments i enfonsaments en el seu paviment tradicional de llambordes.

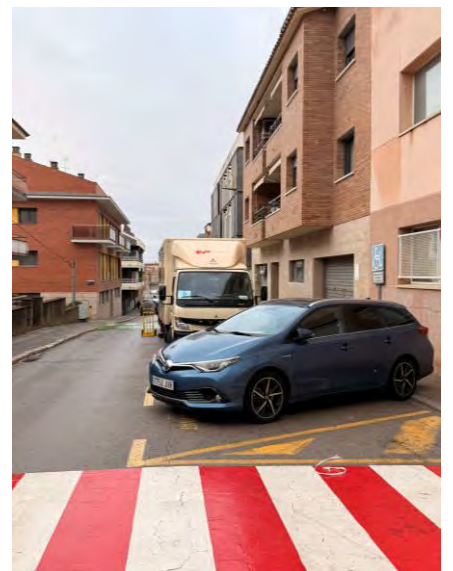
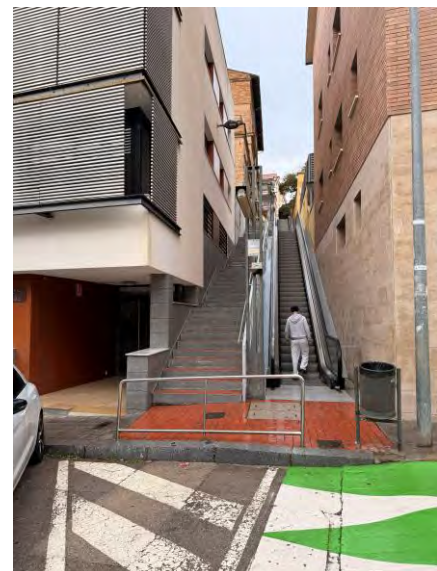
Un altre punt a tenir en compte és l'amplada del carrer. Una condició que s'agreuja per la disposició de les places d'aparcament en bateria (en diagonal), les quals envaeixen visual i físicament l'espai de les voreres necessari per a una circulació segura dels vianants.

Pel que fa als serveis existents (aeris i soterrats), la via disposa de xarxes de clavegueram amb embornals, subministrament d'aigua, armaris i pals d'electricitat i telefonia, xarxa de gas i enllumenat públic, que caldrà tenir en compte, protegir o desviar en les futures fases d'execució de l'obra.

Fotografies estat actual:







## MD 2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El projecte s'ajusta a les determinacions del POUM de Gelida, aprovat definitivament i vigent. El sòl té la classificació de Sòl Urbà Consolidat sota la qualificació de Sistema de Vialitat.



En el present projecte, no es modifiquen els paràmetres urbanístics del planejament vigent i no conté determinacions sobre ordenació, règim del sòl i edificació que contradiguin el POUM. L'actuació és compatible amb l'ús previst i no altera alineacions ni rasants principals. Es considera que les actuacions previstes són totalment compatibles amb les determinacions definides en el planejament urbanístic vigent de Gelida, entenent que l'espai públic manté el seu carrer d'ús comú general.

## MD 3 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ GENERAL ADOPTADA

Amb la finalitat de revertir les deficiències detectades de seguretat, mobilitat i accessibilitat, així com per la millora de la qualitat de l'espai urbà i potenciar el caràcter comercial i de serveis de la zona, a més de naturalitzar el carrer, es planteja una reconfiguració de la secció viària.

Per dur a terme aquesta reconfiguració, el present projecte preveu la renovació integral dels paviments asfàltics i de les voreres per tal de garantir una correcta accessibilitat tant per a vianants com per a vehicles.

Aprofitant aquesta renovació, es dura a terme l'eixamplament de les voreres en zones estratègiques com són els passos de vianants i els guals de vehicles, amb l'objectiu d'ampliar la zona pels vianants i al mateix temps reduir l'espai de calçada per tal de disminuir la velocitat dels vehicles. En totes les zones on s'amplien les voreres s'executaran uns parterres que combinaran arbres amb plantes arbustives per tal de naturalitzar el carrer.

Els passos elevats s'executaran amb l'pavimentació asfàltica. A més de tenir en compte que tots els passos de vianants seran accessibles incloent pavimentació podotàctil i pintura antilliscant.

En el tram 4, concretament entre el passatge Hort de Cal Maco, on està previst la instal·lació d'unes escales mecàniques (no incloses en aquest projecte) i fins passat la zona del CAP, s'executarà en plataforma única per tal de pacificar la zona. Aquest àmbit, s'aprofita per fer el canvi de costat de les places d'aparcament passant del costat dret en el sentit de circulació al costat esquerre. Aquesta transició es dur a terme mitjançant dos parterres grans, un a cada banda. També en aquesta zona es col·locaran les places per a persones de mobilitat reduïda per tal de facilitar l'accessibilitat a la zona de voreres i al propi CAP.

El projecte contempla una petita variació en l'angle d'inclinació de les places d'aparcament actuals. Amb aquest canvi es pretén optimitzar l'espai de la calçada, guanyar amplada útil per al pas de vehicles i vianants, reduir l'impacte visual dels cotxes estacionats i, en definitiva, pacificar i dignificar aquest eix central de Gelida.

Tots aquest canvis han implicat que es reduïssin les places d'aparcament existents passant a tenir 49 places respecte de les 57 existents. D'aquestes noves places projectades dues-tres estaran reservades per persones amb mobilitat reduïda i dues a disposició del CAP.

A partir d'aquí, les obres contingudes en aquestes actuacions s'estructuren en els següents apartats:

- Enderrocs i actuacions prèvies
- Moviments de terres
- Xarxa de Sanejament
- Instal·lacions d'enllumenat públic.
- Treballs de pavimentació.
- Senyalització.
- Mobiliari urbà i vegetació.

### MD 3.1. Enderrocs

---

Les actuacions prèvies inclouen la retirada del mobiliari urbà (papereres, jardineres, senyalització vertical, etc.) afectat per la substitució, eliminació o relocalació. Així mateix, s'enderrocaran els embornals i pous de registre que quedin fora de servei.

Seguidament, s'executarà l'enderrocament de les voreres actuals (panot, base de formigó i vorada), dels guals de vehicles i de vianants, i el fresat del paviment asfàltic.

Aquests enderrocs es duran a terme amb mitjans mecànics o manuals segons s'escaigui, i la runa generada es transportarà a un abocador autoritzat.

### MD 3.2. Moviment de terres

---

Pel que fa als moviments de terres, s'ha deixat una previsió que inclou l'excavació de les noves rases i pous per a les instal·lacions de clavegueram i enllumenat públic. Aquestes partides s'inclouran dins dels capítols corresponents de cada instal·lació. L'execució es durà a terme després de l'enderroc parcial del paviment existent i es vigilarà especialment la presència de serveis de serveis afectats.

També es preveu el repàs i piconatge de la caixa de paviment amb una compactació del 95% del Pròctor Modificat (PM). En els punts on calgui una aportació de terres per a la seva regularització o sanejament, es reomplirà amb tot-u artificial en capes successives d'un gruix màxim de 20 cm fins a assolir una compactació del 95% del PM. Aquest paràmetre es contrastarà a l'obra mitjançant els assaigs corresponents. Per tal d'evitar l'ús de maquinària pesada, es recomana fer servir una base de formigó.

Per a l'excavació i demolició dels serveis existents (col·lectors, canalitzacions i pous), s'obriran rases amb mitjans mecànics i manuals, prèvia realització de les cales necessàries per a la seva localització. Posteriorment, es realitzaran les rases per a les noves instal·lacions i es rebliran, segons el cas, amb sorra de 0 a 5 mm, terres seleccionades procedents de la mateixa excavació o tot-u natural calcari. L'estesa es farà en tongades no superiors als 25 cm fins a obtenir el 95% del PM, tal com s'indica en els detalls gràfics. Finalment, les terres sobrants es carregaran i es transportaran amb camió a una planta autoritzada de gestió de residus.

### MD 3.3. Xarxa de sanejament

---

La xarxa d'evacuació d'aigües i sanejament es manté, tot afegint nous embornals.

Els conductes de la xarxa d'aigües existents es mantenen, per aquest motiu en primer lloc es procedirà a efectuar una inspecció de la xarxa de sanejament, utilitzant un robot per a visualitzar l'interior de les canonades, i comprovar si hi ha patologies en els tubs, i si fos el cas caldrà estudiar el seu tractament.

En general es mantenen els pous existents, amb la recol·locació de les tapes a la nova rasant. Tot i així es preveu la modificació d'un pou que està col·locat on hi ha previst en un pas elevat, aquest inclou el nou pou circular de diàmetre 100cm amb bastiment i tapa de registre abatible.

En quan els embornals és mantindran totes les caixes possibles així com les seves connexions procurant aprofitar aquestes connexions pels nous embornals. En cas de no ser possible, es procedirà a executar noves caixes de 70x30x85 per a garantir la correcta **escorrentia de l'aigua** de pluja, connectats als col·lectors soterrats existents amb tubs circulars de 200 de diàmetres, soldats. El recobriment dels tubs es realitzarà en funció de l'alçada que hi hagi entre el tub i el paviment.

Si l'alçada és > 80 cm, el tub descansarà sobre un llit de sorra de 15 cm de gruix, i es recobrirà el tub amb una capa de sorra de 40 cm de gruix. La resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat.

Si l'alçada és entre 50 i 80 cm, el tub descansarà sobre un llit de sorra de 15 cm de gruix, es recobrirà el tub amb una capa de sorra de 30 cm de gruix, i a sobre es col·locarà una capa de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix. La resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat.

En les zones d'aparcament on els embornals están situats en línia amb la vorada és col·locaran dues caixes connectades entre si. Es procedirà al canvi de tots els bastiments dels embornals col·locats en la rasant correcte i la instal·lació de noves reixes. El nivell de coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa practicable. Els bastiments i les reixes practicables seran de fosa grisa, quedant els bastiments ben assentats sobre les parets de l'embornal, anivellats abans amb morter; no han de tenir moviment que pugui provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

#### MD 3.4. **Xarxa d'enllumenat públic**

---

El projecte no contempla la substitució de les llumeneres ni de la majoria de columnes. Tot i així es desplaçaran dues de les columnes respecte l'ubicació actual, ja que s'ha modificat amplades de voreres i s'ha previst una nova col·locació dels passos elevats, fent necessari la reubicació de les columnes per tal de millorar l'accessibilitat.

Per aquesta nova reubicació es procedirà a la canalització subterrània d'enllumenat públic fins el nou punt, formada per tub protector de polietilè de doble paret, de 90 mm de diàmetre, resistència a compressió major de 250 N, per on passarà el cablejat per a xarxa subterrània d'enllumenat públic, format per cable amb conductors de coure de 6 mm<sup>2</sup> de secció, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. A més del conductor nu de terra d'enllumenat públic format per cable rígid nu de coure trenat, de 35 mm<sup>2</sup> de secció, que es connectarà a la presa de terra d'enllumenat públic, composta per elèctrode de 2 m de longitud clavat al terreny, connectat a pont per a comprovació, dins d'una arqueta de registre de polipropilè de 40x40 cm. Es contempla la possibilitat del canvi de columna si fos necessari, però es mantenen les mateixes llumeneres.

#### MD 3.5. Treballs de pavimentació

---

Descripció de la intervenció i geometria de la via

Com s'ha comentat anteriorment, el projecte planteja la substitució de tot el paviment dins de l'àmbit d'intervenció. Cal tenir en compte que es preveu una reconfiguració del carrer per augmentar l'amplada de la vorera en certs trams i reduir la de la calçada. En la mesura del possible, es mantindrà la rasant de les façanes. El carrer té, en general, una amplada aproximada de 9,95 m.

Es plantegen dues seccions tipus:

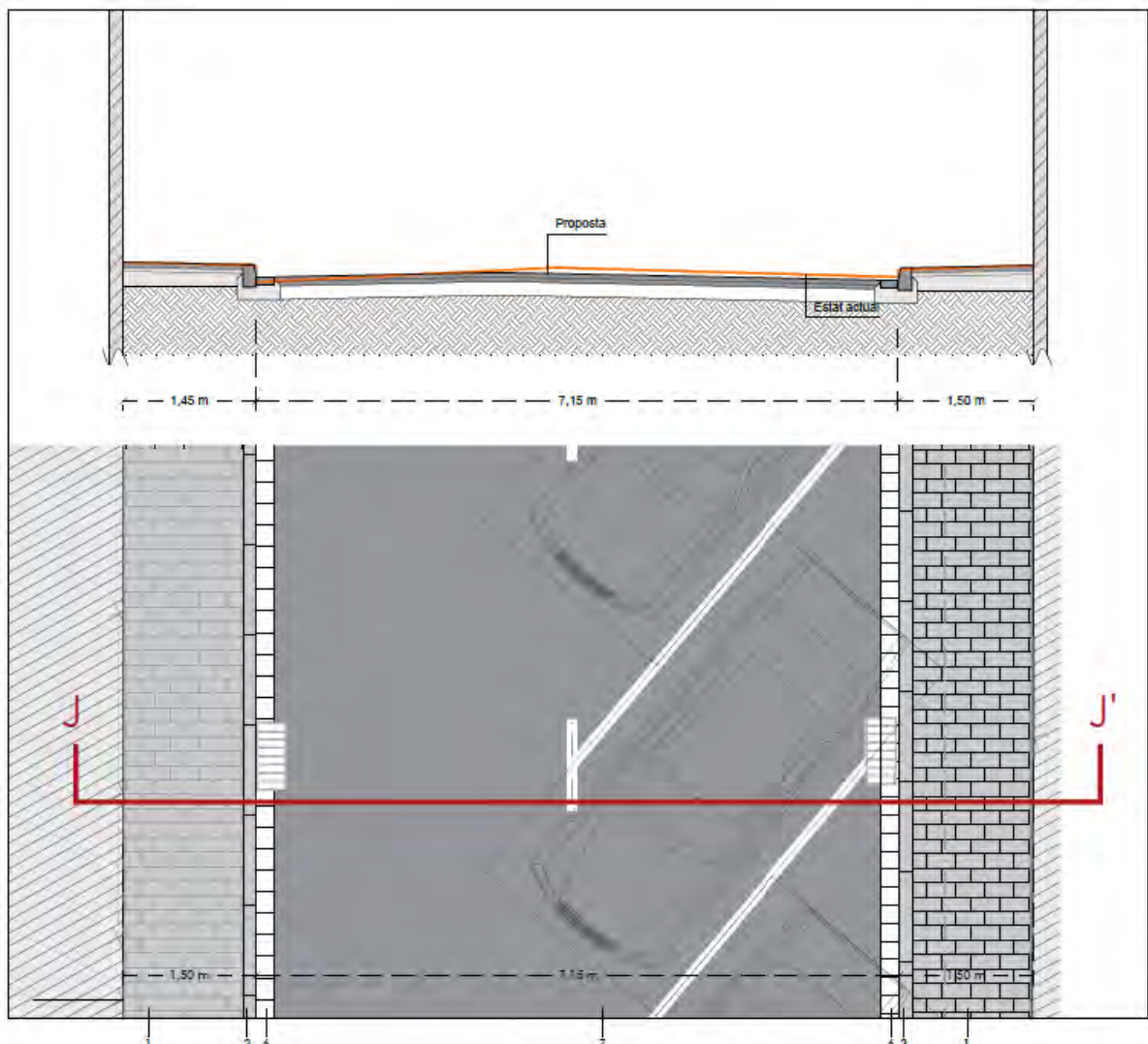
- Secció tipus 1: Per a la zona on la vorera i la calçada es troben a diferents nivells.
- Secció tipus 2: Per a les zones de plataforma única i els passos elevats.

Secció tipus 1: Vorera i calçada a diferents nivells

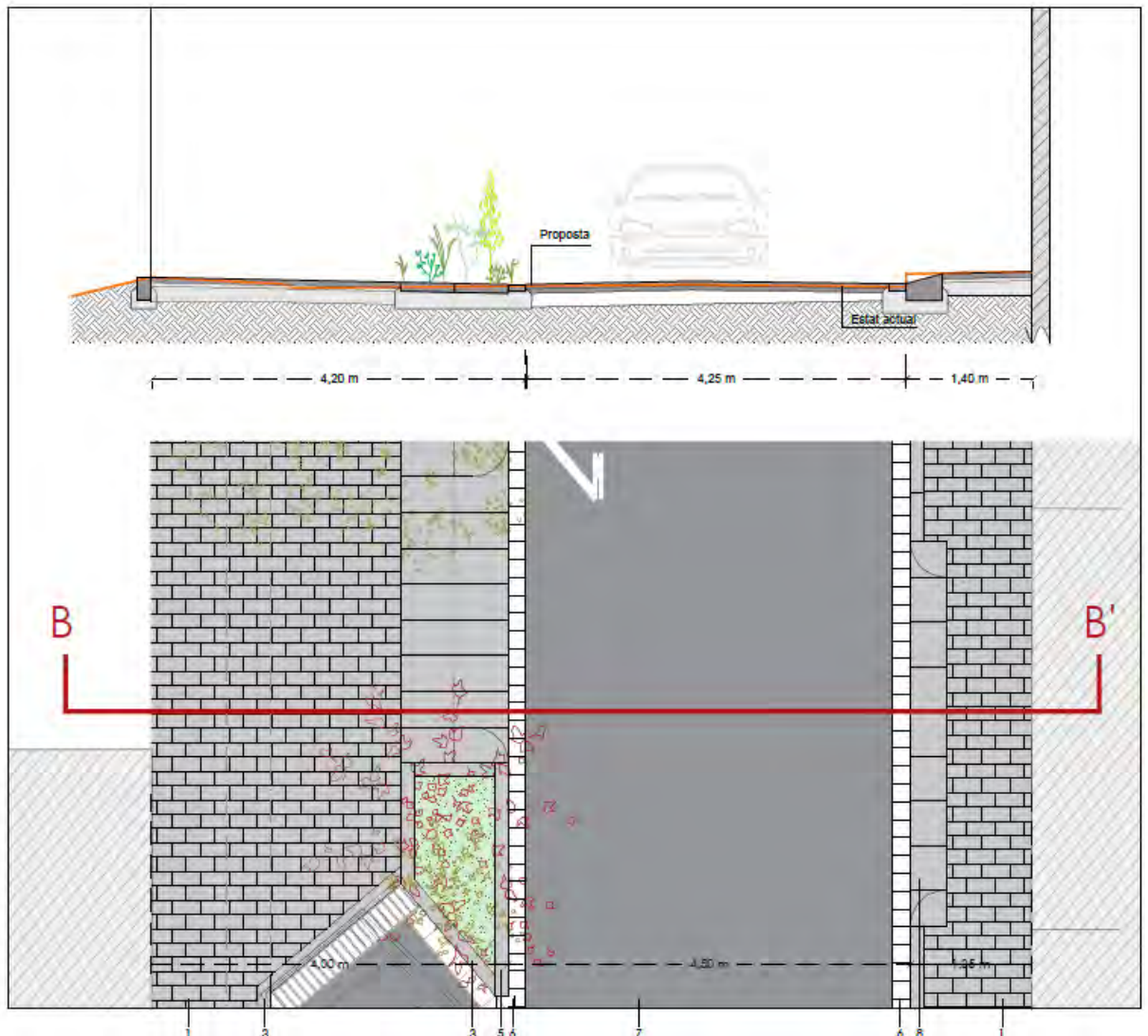
Aquesta secció es projecta amb un pendent transversal del 2%, tant a la calçada com a les voreres, per tal de derivar l'aigua cap a les rigoles, les quals la redirigiran longitudinalment cap als embornals. Aquest pendent pot variar mitjançant transicions suaus segons les necessitats geomètriques.

Dins d'aquesta secció es distingeixen dos formats:

- Format A (Tram estàndard): Les voreres són d'1,40 m d'amplada. Compta amb una zona d'aparcament en bateria a un angle de 40° (amb places de 5,00 x 2,50 m i una amplada de 3,65 m respecte a la perpendicular de la vorera) i un espai de circulació de 3,50 m.



- **Format B (Ampliació de voreres):** Correspon a les zones on s'amplia un dels costats de la vorera (el costat on se situen les places d'aparcament públic, que acostuma a coincidir amb els guals d'accés a finques privades). En aquests punts, la vorera s'amplia fins a una profunditat de 2,80 m des de la façana. A continuació, es disposa una rampa de formigó per al gual d'1,20 m i una amplada de calçada de 4,50 m que permet realitzar les maniobres corresponents.

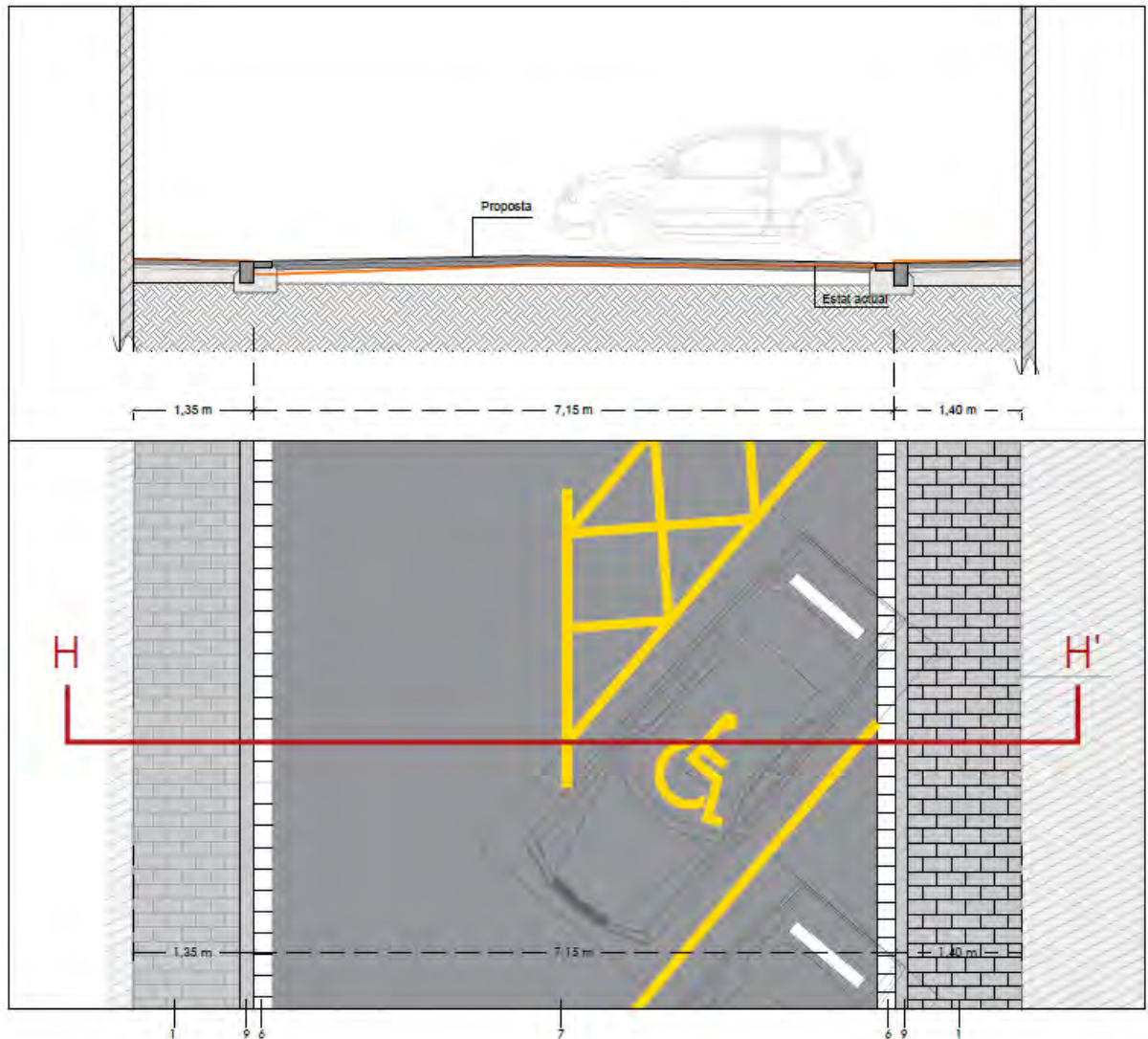


### Secció tipus 2: Plataforma única i passos elevats

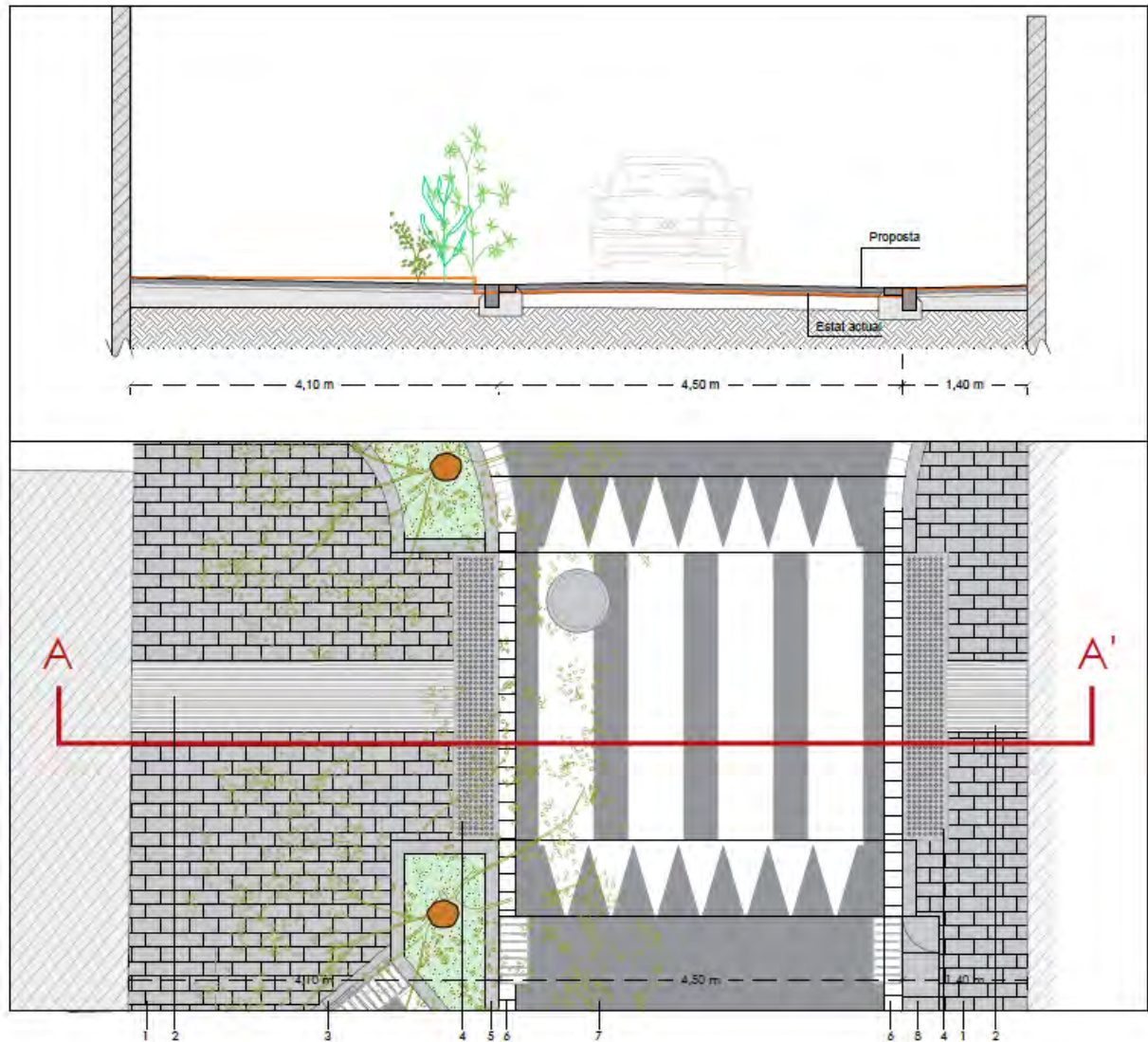
La secció tipus 2 es planteja de manera similar a la secció tipus 1 pel que fa al pendent transversal (del 2% en la majoria de trams, tot i que adaptables a les necessitats del traçat). La diferència principal és que no presenta desnivells i es projecta totalment en plataforma única.

Pel que fa als formats, segueix els mateixos models que la secció anterior:

- **Format A (Zona davant del CAP):** Es delimiten paviments de vorera d'1,40 m d'amplada, una zona d'aparcament en bateria a 40° (places de 5,00 x 2,50 m i amplada perpendicular de 3,65 m) i un espai de circulació de 3,50 m, mantenint-ho tot al mateix nivell.

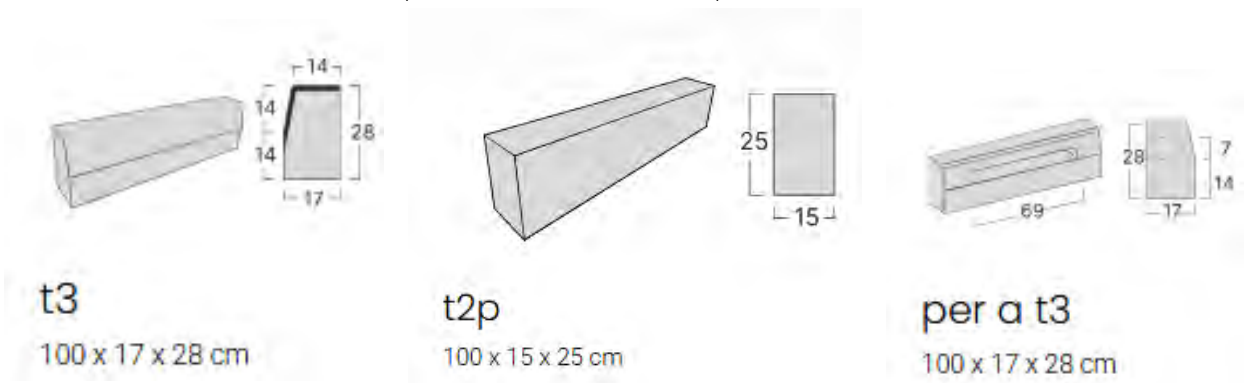


- **Format B (Passos de vianants elevats):** S'amplia la vorera del costat de l'aparcament públic fins a una profunditat de 4,00 m respecte a la façana aproximat. En aquests tram s'instal·larà paviment podotàctil per facilitar l'orientació de les persones amb discapacitat visual cap al creuament. Això defineix una amplada de calçada de 4,50 m, on es pintaran els passos de vianants d'acord amb la documentació gràfica.



Tipus de materials:

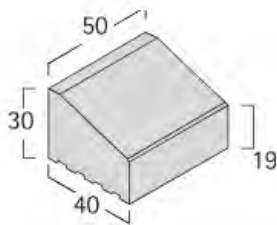
La vorera s'executarà sobre una base de 15 cm de formigó HA-25/B/20/XC2, armat amb malla electrosoldada de 15x15 cm amb barres corrugades de diàmetre 6 mm B500T. Aquesta base estarà confinada per una vorada prefabricada model T3 de 100x17x28 cm. Segons la zona, aquesta peça podrà substituir-se per una vorada model T2p en l'àmbit de la plataforma única o en la zona dels escosells, o bé per una vorada bústia tipus T3.



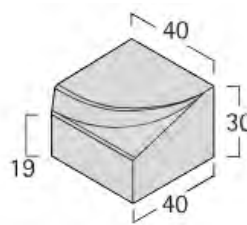
Sobre la base de formigó es col·locarà el paviment de llamborda model Via Índalo de Sorigué o equivalent, de dimensions 30x20x6 cm amb bisell, fabricat amb granulats reciclats. Les llambordes s'assentaran sobre un llit de morter de 5 cm de gruix, amb el posterior rebliment de junts amb sorra fina i la compactació final del paviment acabat.

A la zona dels passos elevats es realitzaran dues franges de paviment per a la seva senyalització tàctil i visual. D'una banda, es disposarà una franja de 80 cm d'amplària de panot de 20x20x4 cm de color gris amb relleu direccional de classe 1a. De l'altra, s'executarà una segona franja de 60 cm d'amplària de panot de 30x30x4 cm de color vermell amb botons tàctils de classe 1a.

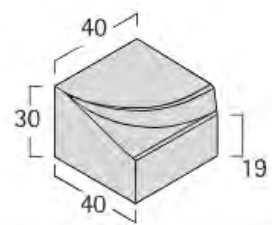
A les zones de guals de vehicles situades al costat de la vorera més estreta, es col·locaran peces de 40 cm de profunditat, incloent-hi els seus laterals. Si l'Ajuntament ho sol·licita, o bé si la Direcció Facultativa ho considera oportú, aquestes peces es podran substituir per peces de gual de vehicles tipus V17.


**v40 central**

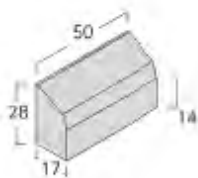
para bordillo t2, t3, t5 40 x 40 x 30 cm


**v40 lateral derecho**

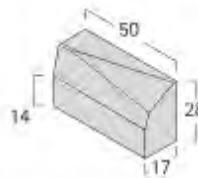
para bordillo t2, t3, t5 40 x 40 x 30 cm


**v40 lateral izquierdo**

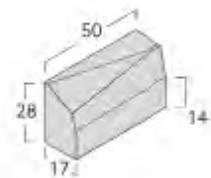
para bordillo t2, t3, t5 40 x 40 x 30 cm


**v17 central**

per a vorada t350 x 17 x 28 cm


**v17 lateral dret**

per a vorada t350 x 17 x 28 cm


**v17 lateral esquerre**

per a vorada t350 x 17 x 28 cm

La zona de calçada i d'aparcament s'executarà amb una rigola adossada a la vorada que servirà de límit i acabat per a l'asfaltat. En primer lloc, s'aplicarà un reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb una dotació de 0,8 kg/m<sup>2</sup>, per tal de garantir la correcta unió de la nova mescla amb la base existent. A continuació, es procedirà a l'estesa i compactació en tota la calçada d'un paviment de mescla bituminosa en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D de 6 cm de gruix, elaborat amb betum asfàltic de penetració, granulometria densa per a capa de rodament i granulat granític. Posteriorment, s'executaran els passos elevats amb aquesta mateixa mescla bituminosa, amb un gruix total de 14 cm.

### MD 3.6. Senyalització

---

El projecte preveu tant la senyalització horitzontal com la vertical de tot l'àmbit d'actuació.

Pel que fa a la senyalització vertical, es procedirà, en primer lloc i de forma manual, al desmuntatge de 5 senyals existents per a la substitució de la seva placa (muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals), així com al desmuntatge i la posterior recol·locació de 10 plaques més sobre els seus suports o paraments actuals. A més, es preveu la col·locació de noves plaques per a la senyalització correcta dels passos de vianants i dels ressaltos.

Respecte a la senyalització horitzontal, es realitzarà el pintat de les línies de les places d'aparcament amb pintura retrorreflectant de color blanc. Amb aquest mateix tipus de pintura blanca es marcaran els passos de vianants, d'acord amb les especificacions de la documentació gràfica del projecte. Finalment, les zones de càrrega i descàrrega, les places de reserva i els estacionaments destinats a persones amb mobilitat reduïda (PMR) es pintaran de color grog.

### MD 3.7. Mobiliari, Jardineria i plantacions

---

El projecte preveu l'eixamplament de les voreres, tant per a guanyar espai per als vianants com per a permetre la implantació d'arbrat i arbustives a la zona. En aquests elements s'apostarà per la introducció de vegetació xeròfila, mitjançant la selecció d'espècies autòctones amb necessitats hídriques molt baixes i plenament adaptades al clima local. Aquesta intervenció millorarà de manera directa la sostenibilitat del municipi, afavorirà la naturalització de l'entorn, promourà la biodiversitat urbana i transformarà positivament l'aspecte visual de tot el Passeig de Circumval·lació.

L'espècie d'arbrat escollida és la magnòlia (*Magnolia grandiflora*), amb un perímetre de tronc de 18 a 20 cm i una alçada aproximada d'entre 3,5 i 4,0 metres. Aquests exemplars aniran acompanyats d'un sistema de tutoratge doble mitjançant dos rulls de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, amb un diàmetre de 8 cm i una llargària de 2,0 metres. Els tutors es clavaràn 30 cm al fons del clot de plantació i es fixaran a l'arbre amb dues abraçadores regulables de goma o cautxú.

La proposta de plantes arbustives inclou la fotínia (*Photinia fraseri* 'Red Robin'), la farigola (*Thymus vulgaris*), l'eleagne (*Elaeagnus pungens* 'Maculata') i la savina de la costa (*Juniperus phoenicea*). Aquestes espècies es podran disposar tant en els escocells buits com a la base de l'arbrat de nova plantació.

Finalment, com a actuacions de mobiliari urbà, es deixa una previsió per a la col·locació de nous bancs i es procedirà a la recol·locació de les papereres existents.

---

**MD 4 SERVEIS AFECTATS**

---

Les zones d'intervenció dins dels àmbits d'actuació afectaran diferents serveis. Es farà l'enderroc de la pavimentació i s'obriran rases per passar les noves instal·lacions. Per aquest motiu serà necessari informar a les companyies per tal d'evitar les afectacions dels serveis existents.

---

**MD 5 BÉNS I DRETS AFECTATS**

---

Es considera que el carrer té la consideració de bé de domini públic d'us comú general, i tper tant no s'afecta cap propietat privada sinó que s'actua en propietats de l'Ajuntament.

---

**MD 6 SEGURETAT I SALUT**

---

Es realitza un Estudi Bàsic de seguretat i salut d'acord amb el que està descrit al Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, on diu en el seu article 4: Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut o de l'estudi bàsic de seguretat i salut en les obres.

Aquest estudi es desenvolupa en l'Annex 2, essent el pressupost d'execució material previst de 4.985,44€

---

**MD 7 CONTROL DE QUALITAT**

---

El contractista elaborarà un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres seguint les directrius i les instruccions de la Direcció d'Obra. La direcció d'obra podrà ordenar que es realitzin els assajos, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista fins 1,5% de l'import d'execució material del projecte sobre la base de licitació.

---

**MD 8 PLANNING I **TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES****

---

Per a l'execució de les obres contingudes en el present projecte, es preveu un termini total de 6 mesos, des de la data de l'acta de comprovació del replanteig de les obres.

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

**Diagrama de temps-activitats  
(Complet 1/09/2026 - 27/02/2027)**

Activitat	Comença...	Acabament	Dies	Set '26	Oct '26	Nov '26	Des '26	Gen '27	Feb '27
<b>PROJECTE DE REURBANITZACIÓ ...</b>	01/09/26	27/02/27	123	[Barra negra]					
<b>1. TRAM 1</b>	01/09/26	26/09/26	18	[Barra negra]					
1.1. ENDERROCS I ACTUACIONS ...	01/09/26	05/09/26	4	[Barra blava]					
1.2. XARXA DE SANEJAMENT	07/09/26	17/09/26	7	[Barra blava]					
1.3. TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ	14/09/26	26/09/26	10	[Barra blava]					
<b>2. TRAM 2</b>	28/09/26	24/10/26	19	[Barra negra]					
2.1. ENDERROCS I ACTUACIONS ...	28/09/26	03/10/26	5	[Barra blava]					
2.2. XARXA DE SANEJAMENT	06/10/26	15/10/26	6	[Barra blava]					
2.3. INSTAL·LACIONS D'ENLLUME...	06/10/26	10/10/26	4	[Barra blava]					
2.4. TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ	13/10/26	24/10/26	9	[Barra blava]					
<b>3. TRAM 3</b>	26/10/26	21/11/26	20	[Barra negra]					
3.1. ENDERROCS I ACTUACIONS ...	26/10/26	31/10/26	5	[Barra blava]					
3.2. XARXA DE SANEJAMENT	02/11/26	12/11/26	8	[Barra blava]					
3.3. TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ	09/11/26	21/11/26	10	[Barra blava]					
<b>4. TRAM 4</b>	23/11/26	24/12/26	22	[Barra negra]					
4.1. ENDERROCS I ACTUACIONS ...	23/11/26	28/11/26	5	[Barra blava]					
4.2. XARXA DE SANEJAMENT	30/11/26	11/12/26	8	[Barra blava]					
4.3. INSTAL·LACIONS D'ENLLUME...	30/11/26	03/12/26	3	[Barra blava]					
4.4. TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ	14/12/26	24/12/26	8	[Barra blava]					
<b>5. TRAM 5</b>	04/01/27	30/01/27	19				[Barra negra]		
5.1. ENDERROCS I ACTUACIONS ...	04/01/27	09/01/27	4				[Barra blava]		
5.2. XARXA DE SANEJAMENT	11/01/27	21/01/27	8				[Barra blava]		
5.3. TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ	18/01/27	30/01/27	10				[Barra blava]		
6. TREBALLS D'ASFALTAT	01/02/27	13/02/27	10					[Barra blava]	
7. SENYALITZACIÓ	08/02/27	20/02/27	10					[Barra blava]	
8. MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA	08/02/27	20/02/27	10					[Barra blava]	
9. IMPREVISTOS	15/02/27	27/02/27	10					[Barra blava]	
10. GESTIÓ DE RESIDUS	01/09/26	27/02/27	123	[Barra blava]					
11. SEGURETAT I SALUT	01/09/26	27/02/27	123	[Barra blava]					
12. CONTROL DE QUALITAT	01/09/26	27/02/27	123	[Barra blava]					

MD 9 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
 

---

D'acord amb l'article 77 de la Llei de Contractes del Sector Públic (LCSP), la classificació empresarial només és un requisit indispensable i obligatori per a contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 €.

Com que el pressupost base de licitació (sense IVA) és de 336.022,88 € (i assumint que el Valor Estimat del Contracte és similar perquè no hi ha pròrrogues ni modificacions previstes), la classificació NO és obligatòria per a poder licitar.

L'òrgan de contractació exigirà la solvència tècnica i econòmica mitjançant altres mitjans (com ara l'experiència en obres similars).

Si l'Ajuntament o l'òrgan de contractació decideix incloure la classificació de caràcter opcional, la tipologia d'obra determinaria els següents paràmetres:

GRUP: G (vials i pista); SUBGRUP: 6 (obra viària sense qualificació específica); CATEGORIA: 2 (anualitat igual o superior a 150.000 e inferior a 360.000, VEC sense IVA) \*Segons RD 773/2015

La classificació de CPV correspon a:

45233252-0 Treballs de pavimentació de carrers

45233140-2 Obres viàries

I la classificació nacional d'activitat econòmiques, CNAE, li correspon el numero 4211 (construcció de carreteres i autopistes)

 MD 10 RESUM DEL PRESSUPOST
 

---

El pressupost desglossat per a cada àmbit es troba indicat a l'apartat pressupost d'aquest document.

1 ENDERROCS I ACTUACIONS PRÈVIES	26.100,67
2 MOVIMENT DE TERRES	66,59
3 XARXA DE SANEJAMENT	14.900,67
4 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC	4.633,59
5 TREBALLS DE PAVIMENTACI	192.657,92
6 SENYALITZACIÓ	2.921,31
7 MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA	21.138,81
8 IMPREVISTOS	1.441,76
9 GESTIÓ DE RESIDUS	13.025,41
10 SEGURETAT I SALUT	4.985,44
11 CONTROL DE QUALITAT	500,00
Pressupost d'execució de material (PEM)	<hr/> 282.372,17

El pressupost d'execució material puja a l'expressada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-DOS MIL TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS .

13% de despeses generals	36.708,38
6% de benefici industrial	16.942,33
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	336.022,88

**El Pressupost d' Execució per Contracta, tenint en compte les despeses Generals i els Beneficis Industrials,** puja a la quantitat de TRES-CENTS TRENTA-SIS MIL VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS .

21% IVA	70.564,80
Pressupost base de licitació (PBL = PEC + IVA)	406.587,68

**El Pressupost base de Licitació, incloent l'IVA del 21%, puja a la quantitat de** QUATRE-CENTS SIS MIL CINQ-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS .

### Resum d'honoraris

DIRECCIÓ D'OBRA ARQUITECTE .....	5.085,41 €
DIRECCIÓ EXECUCIÓ ARQUITECTE TÈCNIC.....	5.085,41 €
CONTROL DE QUALITAT.....	429,39 €
COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT .....	1.779,89 €
<b>TOTAL DIRECCIÓ D'OBRA .....</b>	<b>12.380,10 €</b>
21 % I.V.A. ....	2.599,82 €
<b>TOTAL HONORARIS DIRECCIÓ D'OBRA .....</b>	<b>14.979,92 €</b>

### Pressupost per a coneixement de l'Administració (IVA inclòs)

PRESSUPOST GLOBAL DE LICITACIÓ OBRA .....	406.587,68 €
<b>TOTAL HONORARIS DIRECCIÓ D'OBRA .....</b>	<b>14.979,92 €</b>

**PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ .....** 421.567,60 €

El pressupost per a coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de QUATRE CENTS VINT-I-UN MIL CINQ-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS.

Capellades, maig 2026.  
Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta.



## MN NORMATIVA APLICABLE

---

### MN 1 GENERAL

---

Llei 3/2007, de 4 de juliol, DE L'OBRA PÚBLICA (DOGC núm. 4920, de 6/7/2007)

Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. (DOGC núm. 3414 de 21/6/2001)

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció (DOGC núm. 1931 de 8/8/1994)

### MN 2 **NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ**

---

Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme. (BOE núm. 218 de 08/10/2010)

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 4682 de 24/07/2006)

Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats

### MN 3 VIALITAT

---

Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)

Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003)

Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 28 de 2/02/2000)

Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 17/09/1990)

UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)

Ordre Circular 311/90 , de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Ordre Circular 8/01.

Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

#### MN 4 **GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES**

Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (BOP núm. 122 de 22/05/1991)

Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

#### MN 5 **XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE**

Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003)

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano (BOE 21/02/2003)

Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el textorefundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01)

Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (DOGC 22/07/99)

Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)

Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"

Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"

Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità

### **Hidrants d'incendi**

Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)

Real Decret 2177/1996 pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBECPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios" (BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4 )

Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE núm. 298 de 14/12/1993)

## MN 6 XARXES DE SANEJAMENT

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

Reial Decret Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995)

Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986)

## MN 7 XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

Llei 34/1998 del Sector d'Hidrocarburs (BOE 7/10/1998)

Decret 2913/1973 "Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles" (BOE núm. 279 de 21/11/1973 i modificat per BOE 20/02/84)

Decret 1091/1975: complementari art. 27 (competències i obligacions) BOE núm. 121 de 21/05/1975)

Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.

Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". (BOE núm. 267 de 8/11/1983)

Modificacions al "Reglamento de redes y acometidas de Combustibles Gaseosos" que afectan a sus Instrucción Técnica Complementaria (ITC)

Ordre 9/03/1994 es modifica l'apartat 3.2.1 de la ITC-MIG 5.1 (BOE núm. 68 de 21/03/1994)

Ordre 29/05/1998 es modifiquen les ITC-MIG –R.7.1 i la ITC-MIG –R.7.2 (BOE 11/06/1998)

Real Decret 1085/1992, s'aprova el "Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo" (BOE núm. 243 de 9/10/92)

Ordre 29/01/1986, "Reglamento sobre instalaciones y almacenaje de gases licuados del petróleo en depósito fijo" (BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d'errors BOE núm. 138 de 10/06/1986)

## MN 8 **XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA**

Sector elèctric

Llei 54/1997 del Sector elèctric

Real Decret 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric. (DOGC 18/12/2001)

Alta Tensió

Decret 3151/1968 "Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió".

(BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969)

Baixa Tensió

R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Centres de Transformació

Real Decret 3275/1982, "Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació" (BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)

Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIERAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE núm. 183 de 01/08/1984)

Resolució 19/06/1984: "Ventilació i accés de certs centres de transformació". (BOE núm. 152 de 26/06/1984)

Especificacions tècniques de companyies subministradores

Enllumenat públic

RD 1890/2008 "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior"

Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001)

R.D. 842/2002 pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de la Baixa Tensió, ITCBT-09 Instal·lacions d'enllumenat públic. (BOE núm. 224 18/09/2002)

Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instal·lacions d'electricitat: Enllumenat Públic".

---

## MN 9 XARXES DE TELECOMUNICACIONS

---

Especificacions tècniques de les Companyies:

NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".

NT-F1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".

Acuerdo UNESA - C.T.N.E. del 19 d'abril de 1976



## II. ANNEXES A LA MEMÒRIA



---

ANNEX 1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT



## ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT

El present programa de Control de Qualitat es desenvolupa segons l'establert en el present projecte incorporant-se com a annex. La programació d'assajos que s'acompanya, les característiques i requisits que hauran d'acomplir els materials que intervenen i les unitats d'obra que les formen, tenen un caràcter orientatiu.

Tant el tipus o la quantitat d'assajos a realitzar haurà de ser confirmat per la direcció d'obra, podent variar en funció del desenvolupament de l'obra, però en tot cas sempre seran com a mínim els estipulats en el Decret 77/1984 desenvolupat pel Plec de 21 de març de 1984 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

## 1. Moviment de terres

S'inclouen els controls de compactació del terreny, així com el dels reblerts de les rases.

**Moviment de terres i formació de l'esplanada. Fase prèvia**

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Qualitat dels sòls existents:	
Anàlisi granulomètric per tamisat	1/2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m
Determinació dels límits d'Atterberg	1/2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m
Assaig Proctor Modificat	1/2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m
Determinació Índex CBR	1/2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m
Determinació del contingut de matèria orgànica	1/2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m
Assaig Proctor Normal	1/2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m
Determinació de la humitat higroscòpica "in situ"	1/2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en desmunt o terraplè de cota inferior a 0,50 m

**Moviment de terres i formació de l'esplanada. Fase execució**

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens:	
Assaig Proctor Modificat	1/1.500 m <sup>3</sup> terraplè o canvi de material
Anàlisi granulomètric per tamisat	1/2.000 m <sup>3</sup> terraplè o canvi de material
Determinació dels límits d'Atterberg	1/2.000 m <sup>3</sup> terraplè o canvi de material
Assaig Proctor Modificat	1/2.000 m <sup>3</sup> terraplè o canvi de material
Determinació Índex CBR	1/5.000 m <sup>3</sup> terraplè o canvi de material
Determinació del contingut de matèria orgànica	1/5.000 m <sup>3</sup> terraplè o canvi de material
Compactació:	
Determinació de la humitat higroscòpica i la densitat "in situ"	1/2.000 m <sup>2</sup> tongada o fracció diària

## 2. Paviments

S'inclouen tant les capes granulars com les capes asfàltiques, els regs corresponents, les bases de formigó i els certificats dels materials d'urbanització (vorades, llambordes, rigoles, etc.)

Base granular de tot-u artificial. Fase prèvia

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
<b>Acceptació de l'esplanada:</b>	
Determinació de la humitat higroscòpica i la densitat "in situ"	5/2.000 m <sup>2</sup> vial refinat
<b>Acceptació de la procedència del material de subbase:</b>	
Anàlisi granulomètric per tamisat	3/3 mostres aleatòries
Determinació de l'equivalent de sorra	3/3 mostres aleatòries
Determinació dels límits d'Atterberg	3/3 mostres aleatòries
Assaig Proctor Modificat	3/3 mostres aleatòries
Assaig de desgast de "Los Angeles"	1/3 mostres aleatòries
Determinació Índex CBR	1/3 mostres aleatòries
Coefficient de neteja	1/3 mostres aleatòries

Base granular de tot-u artificial. Fase execució

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
<b>Comprovació de la qualitat del material:</b>	
Determinació de l'equivalent de sorra	1/300 m <sup>3</sup> d'aportació de material
Assaig Proctor Modificat	1/1.000 m <sup>3</sup> d'aportació de material o fracció diària
Anàlisi granulomètric per tamisat	1/1.000 m <sup>3</sup> d'aportació de material o fracció diària
Determinació dels límits d'Atterberg	1/1.000 m <sup>3</sup> d'aportació de material o fracció diària
Assaig de desgast de "Los Angeles"	1/1.000 m <sup>3</sup> d'aportació de material o fracció diària
Determinació Índex CBR	1/1.000 m <sup>3</sup> d'aportació de material o fracció diària

**Compactació:**

Determinació de la humitat higroscòpica i la densitat "in situ"	1/300 m <sup>3</sup> de subbase compactada o fracció diària
---	---

Vorades, encintats i rigoles. Fase prèvia

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
<b>Acceptació de la procedència d'elements de la vorada:</b>	
Resistència a la compressió d'un testimoni	3/3 mostres aleatòries de vorada
Resistència al desgast per fregament	1/3 mostres aleatòries de vorada

Vorades, encintats i rigoles. Fase execució

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
<b>Execució de vorades:</b>	
Resistència a la compressió d'un testimoni	1/500 m de vorada col·locada
Resistència al desgast per fregament	1/500 m de vorada col·locada

## Formigó de base i proteccions:

Resistència a la compressió	4/300 m de vorada col·locada o fracció diària
Consistència con Abrams	1/300 m de vorada col·locada o fracció diària

## Mescles asfàltiques i paviments de formigó. Fase execució i confirmació

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
<b>Execució dels paviments de mescles asfàltiques:</b>	
Granulometria d'àrids i filler	1/1.000 t mescla col·locada
Granulometria barreja d'àrids	1/1.000 t mescla col·locada
Determinació dels límits d'Atterberg	1/1.000 t mescla col·locada
Determinació de l'equivalent de sorra	1/1.000 t mescla col·locada
Granulometria de la mescla fabricada després d'extreure el lligant	1/1.000 t mescla col·locada
Assaig Marshall amb 3 provetes (densitat, estabilitat i deformació)	1/500 t mescla col·locada o fracció diària
Contingut de lligant en una mostra d'aglomerat	2/500 t mescla col·locada o fracció diària
Determinació del gruix d'un testimoni	5/100 m vial acabat
<b>Execució dels paviments de formigó:</b>	
Resistència a flexo-tracció	4/50 m <sup>3</sup> de formigó col·locat
Consistència amb con d'Abrams	1/50 m <sup>3</sup> de formigó col·locat
Determinació del gruix d'un testimoni	5/500 m <sup>2</sup> vial acaba
Determinació de resistència flexo-tracció d'un testimoni	5/500 m <sup>2</sup> vial acabat

## 3. Instal·lacions

## Construcció del clavegueram i dels encreuaments de vials. Fase execució

Denominació de l'assaig	Unitat de mostreig
<b>Formigó de llits i de protecció:</b>	
Resistència a compressió	4/50 m <sup>3</sup> de formigó col·locat o fracció diària
Consistència amb con d'Abrams	1/50 m <sup>3</sup> de formigó col·locat o fracció diària
Assaig Proctor Modificat	1/400 m <sup>3</sup> rasa compactada o canvi material
Granulometria	1/1.500 m <sup>3</sup> rasa compactada o canvi material
Determinació dels límits d'Atterberg	1/1.500 m <sup>3</sup> rasa compactada o canvi material
Determinació Índex CBR	1/1.500 m <sup>3</sup> rasa compactada o canvi material
Determinació del contingut de matèria orgànica	1/1.500 m <sup>3</sup> rasa compactada o canvi material
<b>Compactació de rases:</b>	
Determinació de la humitat higroscòpica i la densitat "in situ"	5/200 m <sup>3</sup> rasa compactada o canvi material

També s'obtidran els certificats de tots els materials que es col·loquin com ara vorades, peces de llambordes de formigó, peces de guals, etc.



---

## ANNEX 2: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

---



---

**ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS**

---

**1. Introducció**

---

L'estudi de gestió de residus es redacta a partir de les prescripcions de la normativa vigent, autonòmica, catalana i estatal.

El present apartat té per objectiu principal desenvolupar l'estudi de gestió de residus per tal de racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització amb criteris ambientals dels residus que es generaran en el projecte, així com promoure les actuacions de prevenció a realitzar alhora que fomentar la reutilització, el reciclatge.

A partir d'aquest estudi, el constructor haurà de redactar el Pla de gestió de residus que haurà de ser aprovat pel promotor i la direcció de l'obra.

**2. Marc legal**

---

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de residuostóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de ResiduosTóxicos y Peligrosos, aprobadomediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REIAL DECRET 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- 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.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

- DECRET 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció, que modifica Decret 201/1994, de 26 de juliol.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REIAL DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- REIAL DECRET 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- REIAL DECRET 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

### 3. Minimització i prevenció de residus

L'Estudi de Gestió de Residus recull el resultat de les mesures adoptades a partir dels amidaments i càlculs de moviments de terres i residus propis de la mateixa demolició i construcció. Aquestes directrius es concretaran a obra mitjançant el Plan de Gestió de Residus.

A la següent taula s'especifica les accions de minimització i prevenció de residus en la fase del projecte, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	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.	X	

6	S'ha modulad el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?		X
7	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (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 d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	X	
8	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?		X
9	Es considera l'emmagatzematge adient dels materials i productes?	X	
10	Es té en compte la conservació de materials i productes dins del seu embalatge original	X	

#### Mesures genèriques de minimització de residus:

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa. Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

A continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

- Fase de redacció del projecte i programació de l'obra: Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:
  - Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
  - Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
  - Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalatats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.

- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

- Fase d'execució de l'obra: Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:
  - Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
  - Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
  - Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
  - Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
  - Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
  - Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
  - El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
  - Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

#### Mesures específiques de minimització de residus:

- Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra: Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:
  - Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
  - Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
  - Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
  - Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
  - Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
  - Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
  - Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
  - Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

- Restes i sobrants de formigó: Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:
  - Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'instabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
  - Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
  - Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
  - Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació. Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc. Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.
- Parc de maquinària: El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus. Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:
  - Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
  - Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
  - L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
  - L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

#### 4. Vies de gestió de residus

##### **Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs**

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

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

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

- Asfalt; Formigó; Terres, roca; Material vegetal; Cablejat; Metalls; Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscs

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

##### **Gestió dels residus**

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

- Incidir en la formació del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:
  - T 11- Deposició de residus inerts. [Formigó, Metalls, Vidres, plàstics]

- T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició. [Formigó, maons, Materials ceràmics, Vidre, Terres, Paviments, Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt]
- V 11- Reciclatge de paper i cartó
- V 12- Reciclatge de plàstics
- V 14 - Reciclatge de vidre.
- V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
- V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V 83- Compostatge

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

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

#### Gestió de residus tòxics i/o perillosos

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

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

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips.

- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen. Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillous i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

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

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

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

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

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

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

Per cada un dels residus generats els tractaments de reutilització o valorització s'adjunten a la taula següent:

#### Gestors de residus

Runes i restes vegetals, Paper i cartró, Plàstics, Ferralla, Fustes

Empresa:	<b>MONGIRA, SL</b>
Codi de gestor:	E-1479.14
Operacions autoritzades:	V71 - Utilització en la construcció V11- Reciclatge de paper i cartró V12- Plàstics V41- Reciclatge i recuperació de metall V15 - Reciclatge i reutilització de fustes
Adreça física:	POL.IND. 7, PARC. 18 - 08792 SANTA FE DEL PENEDÈS
Adreça de correspondència:	POL.IND. 7, PARC. 18 - 08792 SANTA FE DEL PENEDÈS
Telèfon:	620791928

Residus especials

Empresa:	<b>ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA</b>
Codi de gestor:	E-01.89
Operacions autoritzades:	T13 Deposició de residus especials
Adreça física:	CAN PALÀ, S/N - 08719 CASTELLOLÍ
Adreça de correspondència:	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III - 08719 CASTELLOLÍ
Telèfon:	938032624

#### Operacions de gestió de residus

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Fer una gestió mínima de separació dels residus inerts, dels no especials i dels especials.

- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades. Cal tenir en compte que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.
- Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.




Cal tenir en compte que una obra té dos tipus de gestió de residus, la gestió dins de l'obra i la gestió de fora de l'obra. Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge. Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

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

Es preveu la instal·lació d'un contenidor de residus per cadascun dels residus contemplats a l'obra i una zona d'aplec per a terres a transportar a l'abocador

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.



	<p>Inerts</p> 	<p>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.                  CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</p>									
	<p>No Especials barrejats</p> 	<p>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:</p> <table border="1" data-bbox="507 656 1460 857"> <tr> <td data-bbox="507 656 691 857"> <p>Fusta</p>  </td> <td data-bbox="691 656 882 857"> <p>Ferralla</p>  </td> <td data-bbox="882 656 1074 857"> <p>Paper i cartró</p>  </td> <td data-bbox="1074 656 1265 857"> <p>Plàstic</p>  </td> <td data-bbox="1265 656 1460 857"> <p>Cables elèctrics</p>  </td> </tr> </table>					<p>Fusta</p> 	<p>Ferralla</p> 	<p>Paper i cartró</p> 	<p>Plàstic</p> 	<p>Cables elèctrics</p> 
<p>Fusta</p> 	<p>Ferralla</p> 	<p>Paper i cartró</p> 	<p>Plàstic</p> 	<p>Cables elèctrics</p> 							
	<p>Especials</p> 	<p>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.</p>									

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació. A la documentació gràfica del present annex s'adjunta un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació de les restes de metalls.
- ~~— Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació de les fustes.~~
- ~~— Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació del plàstic.~~
- ~~— Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per la segregació del paper i el cartró.~~
- Contenedor de 9 m<sup>3</sup> per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.

- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos. Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:
  - 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
  - 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades. A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

### Operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus

Consideracions generals:

- Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.
- Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).
- L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

A continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

- Reutilització dels residus:

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic.

Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tenint en compte tot lo comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant es prioritza la seva reutilització en l'obra o sinó fos possible en altres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

- Tractament extern dels residus:

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus.

En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles. Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

### **Prescripcions tècniques per a la gestió dels residus a l'obra**

Els residus hauran de segregarse a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc. En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament. Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregat correctament des del començament de la fase constructiva.
- Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.
- Gestió de residus no especials: S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:
  - Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra. Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
    - a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge
    - b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres
    - c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
  - Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
  - Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
  - Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
  - S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
    - a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
    - b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
    - c) Senyalitzar-les convenientment. d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
  - Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.
- Gestió de residus especials: S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les

recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

##### 5. Volum de residus d'enderrocs generats en obra

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

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER).

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha realitzat mitjançant la taula que s'adjunta (en funció dels m<sup>2</sup> d'urbanització existents).

Residus d'enderroc	Superfície urbanització	Volum de residus/m <sup>2</sup>	Volum m <sup>3</sup>
Plàstic	3.693,00 m <sup>2</sup>	0,01	11,285 m <sup>3</sup>
Fusta	3.693,00 m <sup>2</sup>	0,005	5,6425 m <sup>3</sup>
Runa		Segons amidaments	
Ferralla	3.693,00 m <sup>2</sup>	0,002	7,386 m <sup>3</sup>

Paper i cartró	1128,50 m <sup>2</sup>	0,012	13,542 m <sup>3</sup>
Restes vegetals	1128,50 m <sup>2</sup>	0,0015	1,69275 m <sup>3</sup>
Residus especials	1128,50 m <sup>2</sup>	0,00004	0,04514 m <sup>3</sup>

## 6. Formació del personal a l'obra

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió: o Separació i emmagatzematge de residus. o Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

## 7. Plec de Condicions

### 1. DEMOLICIÓ, ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### 1.1.1. Classificació de residus

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

##### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó):  $\geq 80$  t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 40$  t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 2$  t
- Fusta LER 170201 (fusta):  $\geq 1$  t
- Vidre LER 170202 (vidre):  $\geq 1$  t
- Plàstic LER 170203 (plàstic)  $\geq 0,5$  t

- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 0,5$  t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS: m<sup>3</sup> de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderroc" de l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

### 1.1.2. Carrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lacions autoritzades de gestió de residus

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

#### CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i

els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS: m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

### 1.1.3. Disposició de residus a instal·lacions autoritzades de gestió de residus

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS: Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS: La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

## ANNEX 3: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

---



## ANNEX ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

**EBSS 1 DADES DE L'OBRA**

Denominació: Projecte d'urbanització del Passeig Circumval·lació a Gelida

**Tipus d'intervenció:** Projecte d'urbanització.

Superfície construïda: TOTAL: 3.693,00 m<sup>2</sup>

Emplaçament:

Adreça:	Passeig Circumval·lació	Núm:	
Municipi:	Gelida	Codi Postal:	08790
Comarca:	Alt Penedès	Província:	Barcelona

Nom.	Ajuntament de Gelida	NIF.	P0809000C
Adreça.	Plaça de la Vila	Num.	12
Població.	Gelida	Codi Postal.	08790
Província.	Barcelona	Telèfon.	937 790 058

Arquitecte	Lourdes Mena Sanmartí	NIF	46.659.966G
		Nº col·legiat	67841-4
Adreça	Ronda Capello	Núm.	19B baixos 2
Població	Capellades	Codi Postal	08786
Comarca	Anoia	Província	Barcelona
Correu electrònic	l.mena@coac.net	Telèfon	660 21 17 71

**EBSS 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT****2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'EMPLAÇAMENT.**

El present estudi bàsic de seguretat i salut té com a objectiu definir les condicions bàsiques de seguretat per a executar les obres del passeig Circumval·lació a Gelida, incloent la millora dels serveis existents.

El projecte inclou un únic tram de 3.693,00 m<sup>2</sup>.

## 2.2. CONDICIONS FÍSQUES DE L'ENTORN I INSTAL·LACIONS DE SERVEI PÚBLIC.

L'estat actual de l'emplaçament presenta un paviment asfàltic i unes voreres amb un estat de conservació deficient. L'àmbit d'actuació es veu afectat per la presència de xarxes de serveis urbans soterrats i/o aeris (clavegueram, pluvials, aigua potable, baixa tensió, enllumenat i telefonia), que caldrà localitzar i protegir prèviament per evitar interferències durant els moviments de terres.

Pel que fa a la topografia, el vial presenta un pendent longitudinal ascendent d'oest a est constant que garanteix un correcte drenatge superficial de les aigües de vessament.

Des del punt de vista de les afectacions a tercers, es tracta d'un carrer d'amplada reduïda i baixa intensitat de trànsit. No obstant això, la presència d'equipaments sensibles com el Centre d'Atenció Primària (CAP), sumada a la necessitat de mantenir l'accés veïnal i la seva funció com a vial connector, obligarà a preveure mesures específiques d'abalisament i coordinació del trànsit de maquinària.

A efectes de seguretat i salut i accessibilitat, cal destacar que les voreres actuals són de dimensions molt reduïdes, quedant delimitades per l'aparcament de vehicles en cordó d'una banda, i pels accessos directes a portals i comerços de l'altra. Aquesta configuració de l'espai obligarà a planificar de manera rigorosa els talls de carrer, els itineraris alternatius per a vianants i la protecció de les entrades als edificis per garantir la seguretat dels usuaris durant l'execució dels treballs.

## EBSS 3 COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

### 3.1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra

parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

### 3.2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- 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
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3.3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

#### Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

### Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

### Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

### Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

#### Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

#### Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

### Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

### Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

### 3.4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

### 3.5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

#### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals

- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

### Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

### Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

### 3.6 PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

### 3.7. NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE

Ley de prevención de riesgos laborales

Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

Reglamento de los servicios de prevención

RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions

Modificación rd 39/1997; rd 1109/2007, y el rd 1627/1997

RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)

Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo

Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura

RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però **el rd 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (o. 09/03/1971)**

RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)

Modificación del rd 39/1997, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el rd 1627/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad i salud aplicables a los trabajos con riesgo de amianto

RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores

RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)

Protección contra riesgo eléctrico

RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo

RD 374/2001(BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors

### **Distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica

O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Instrucción técnica complementaria mie-aem 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.

RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de Maig de 1990 (BOE: 24/04/90))

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo

O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997

S'aprova el model de llibre d'incidències en obres de construcció

O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

### 1.1. Equipos de protección individual

---

Cascos no metalicos

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

Protectores auditivos

(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

Pantallas para soldadores

(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75

Guantes aislantes de electricidad

(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75

Banquetas aislantes de maniobras

(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75

Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales  
(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75

Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos  
(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75

Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes  
(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75

Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco  
(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75



Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta  
Capellades, maig 2020.

### III. PLEC DE CONDICIONS



## PCA. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

### PCA 1 DISPOSICIONS GENERALS

#### *Naturalesa i objecte del Plec General.*

Article 1. El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del projecte. Conjuntament amb el Plec de Condicions Tècniques Generals, com a part del projecte arquitectònic, té com a finalitat regular l'execució de les obres, fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisant les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

#### *Documentació del Contracte d'Obra.*

Article 2. Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions Tècniques Generals.
3. El present Plec General de Condicions i, si existeix, el Plec de Condicions particulars.
4. La resta de la documentació del projecte (memòria, plànols, mesuraments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la direcció facultativa de les obres s'incorporen al projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

### PCA 2 CONDICIONS FACULTATIVES.

#### PCA 2.1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES.

##### *L'Arquitecte Director.*

Article 3. Correspon a l'Arquitecte Director:

- a. Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b. Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c. Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d. Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e. Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f. Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

##### *L'Aparellador o Arquitecte Tècnic.*

Article 4. Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a. Redactar el document d'estudi i anàlisi del projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b. Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c. Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d. Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

- e. Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f. Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g. Fer els mesuraments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h. Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

*El Constructor.*

Article 5. Correspon al Constructor:

- a. Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b. Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.
- c. Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d. Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e. Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f. Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g. Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h. Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i. Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j. Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

## PCA 2.2. OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA.

*Verificació dels documents del projecte.*

Article 6. Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

*Pla de Seguretat i Salut.*

Article 7. El Constructor, a la vista del projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador. Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

*Oficina a l'obra.*

Article 8. El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el contractista a disposició de la direcció facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la direcció facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada. El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

#### *Representació del contractista.*

Article 9. El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que referides a la Contracta. Les seves funcions seran les del Constructor, segons s'especifica a l'article 5. Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'indole facultativa" el Delegat del contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos. El Plec de Condicions determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa. L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

#### *Presència del Constructor en l'obra.*

Article 10. El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mesuraments i liquidacions.

#### *Treballs no estipulats expressament.*

Article 11. És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució. En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### *Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.*

Article 12. Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte. Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la direcció facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13. El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

#### *Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.*

Article 14. Les reclamacions que el contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la direcció facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament

de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

*Recusació pel contractista del personal nomenat per l'Arquitecte.*

Article 15. El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mesuraments. Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

*Faltes del personal.*

Article 16. L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir al contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17. El contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a contractista general de l'obra.

### PCA 2.3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS.

*Camins i accessos.*

Article 18. El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o tancat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

*Replanteig.*

Article 19. El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

*Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs.*

Article 20. El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte. Obligatòriament i per escrit el contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

*Ordre dels treballs.*

Article 21. En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la direcció facultativa estimi convenient variar.

*Facilitat per a altres Contractistes.*

Article 22. D'acord amb el que requereixi la direcció facultativa, el contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la direcció facultativa.

*Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.*

Article 23. Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el projecte Reformat. El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

#### *Pròrroga per causa de força major.*

Article 24. Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

#### *Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.*

Article 25. El contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la direcció facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### *Condicions generals d'execució dels treballs.*

Article 26. Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la direcció facultativa i per escrit, lliurin a l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11. Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

#### *Obres ocultes.*

Article 27. De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se'n lliuraran un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els mesuraments.

#### *Treballs defectuosos.*

Article 28. El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'indole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran emeses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta. Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

#### *Vicis ocults.*

Article 29. Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

#### *Dels materials i dels aparells. La seva procedència.*

Article 30. El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec de Condicions Tècniques indiqui una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

#### *Presentació de mostres.*

Article 31. A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

#### *Materials no utilitzables.*

Article 32. El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra. Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

#### *Materials i aparells defectuosos.*

Article 33. Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen. Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta. Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

#### *Despeses ocasionades per proves i assaigs.*

Article 34. Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

#### *Neteja de les obres.*

Article 35. És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

#### *Obres sense prescripcions.*

Article 36. En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

### PCA 2.4. RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES.

#### *De les recepcions provisionals.*

Article 37. Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional. Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades. Practicat un defingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la direcció facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra. Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

#### *Documentació final d'obra.*

Article 38. L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i

contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4 del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

*Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra.*

Article 39. Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al seu mesurament definitiu, amb l'assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant, excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

*Termini de garantia.*

Article 40. El termini de garantia s'estipularà en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

*Conservació de les obres rebudes provisionalment.*

Article 41. Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre la recepció provisional i definitiva, seran a càrrec del contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

*De la recepció definitiva.*

Article 42. La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

*Pròrroga del termini de garantia.*

Article 43. Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

*De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida.*

Article 44. En el cas de resolució del contracte, el contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa. Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## PCA 3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

---

### PCA 3.1. PRINCIPI GENERAL.

---

Article 45. Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46. La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se reciprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### PCA 3.2. FIANCES.

---

Article 47. El contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

#### Fiança provisional.

Article 48. En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta. El contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### Execució de treballs amb càrrec a la fiança.

Article 49. Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

#### De la seva devolució en general.

Article 50. La fiança retinguda serà retornada al contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes, etc.

#### Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials.

Article 51. Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### PCA 3.3. PREUS.

#### *Composició dels preus unitaris.*

Article 52. El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

#### Costos directes: Es consideren costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plus, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Costos indirectes: Es consideraran costos indirectes les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevists. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Despeses generals: Es consideraran despeses generals les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial: El benefici industrial del contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'execució material: S'anomenarà preu d'execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes,

excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta: El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

*Preus de contracta. Import de contracta.*

Article 53. En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

*Preus contradictoris.*

Article 54. Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista. El contractista estarà obligat a efectuar els canvis. Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat. Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

*Reclamacions d'augment de preus per causes diverses.*

Article 55. Si el contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

*Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus.*

Article 56. En cap cas podrà al·legar el contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

*De la revisió dels preus contractats.*

Article 57. Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100. No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de l'oferta.

*Emmagatzematge de materials.*

Article 58. El contractista està obligat a fer l'emmagatzematge de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el contractista.

#### PCA 3.4. OBRES PER ADMINISTRACIÓ.

---

*Administració.*

Article 59. Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor. Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

*Obres per administració directa.*

Article 60. Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari, per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i contractista.

*Obres per administració delegada o indirecta.*

Article 61. S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin. Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a. Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b. Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

*Liquidació d'obres per administració.*

Article 62. Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a. Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b. Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c. Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d. Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

*Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada.*

Article 63. Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, el mesurament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

*Normes per a l'adquisició dels materials i aparells.*

Article 64. Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

*Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers.*

Article 65. Si l'Arquitecte director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte director. Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per recuperar la diferència, rebaixant-ne del seu import el quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### *Responsabilitats del constructor.*

Article 66. En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article. En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

#### PCA 3.5. VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.

---

##### *Formes diferents d'abonament de les obres.*

Article 67. Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi indiqui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades. Previ mesurament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el projecte, els quals serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte director. S'abonarà al contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

##### *Relacions valorades i certificacions.*

Article 68. En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons el mesurament que haurà practicat l'Aparellador. El treball executat pel contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat del mesurament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al contractista, que podrà presenciar els mesuraments necessaris per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte director acceptarà o refusarà les reclamacions del contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte director expedirà la certificació de les obres executades. De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert. El

material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliures a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

*Millores d'obres lliurament executades.*

Article 69. Quan el contractista, inclús amb autorització de l'Arquitecte director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte director, no tindrà dret més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

*Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada.*

Article 70. Exceptuant l'indicat en el "Plec de Condicions d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a. Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ mesurament i aplicació del preu establert.
- b. Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c. Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte director indicarà al contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del contractista.

*Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats.*

Article 71. Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta. A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

*Pagaments.*

Article 72. El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

*Abonament de treballs executats durant el termini de garantia.*

Article 73. Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel contractista al seu temps, i l'Arquitecte director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al contractista.

#### PCA 3.6. INDEMNITZACIONS MÚTUES.

---

*Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres.*

Article 74. La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (nº/1000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

*Demora dels pagaments.*

Article 75. Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació. Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a l'acabament de l'obra contractada o adjudicada. **Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en la demora de pagaments, quan el contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.**

#### PCA 3.7. VARIS.

---

*Millores i augments d'obra. Casos contraris.*

Article 76. No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els mesuraments del projecte, a no ser que l'Arquitecte director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades. Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

*Unitats d'obra defectuoses però acceptables.*

Article 77. Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

*Assegurança de les obres.*

Article 78. El contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte director. En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra. Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquesta la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### Conservació de l'obra.

Article 79. Si el contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte director fixi. Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar. En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

#### Utilització pel contractista d'edificis o béns del propietari.

Article 80. Quan durant l'execució de les obres el contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, terrenys o edificis o be utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació d'adobar-los i conservar-los per fer-ne el lliurament, a l'acabament del contracte, en perfecte estat.

En el cas que en acabar el contracte i fer-ne lliurament del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el contractista en quatre exemplars, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte director i el quart per l'expedient del projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.



Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta  
Capellades, maig 2026.

Signat: El Promotor

Signat: La Contracta

## PCT PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

### PCT 1 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE ELS COMPONENTS

#### PCT 1.1. Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### PCT 1.2. Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres:

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### **Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica**

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

## PCT 2 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE L'EXECUCIÓ

### PCT 2.1. Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

### PCT 2.2. Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

## PCT 3 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE: A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

## PCT 4 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE LA NORMATIVA VIGENT

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes. A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

## PCT 5 CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

#### PCT 5.1. ENDERROCS

1. ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS:

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
- S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes,

s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS: L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ: El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és  $\geq 6$  m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## **2. ENDERROC D'ELEMENTS DE VIALITAT**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

Replanteig:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT: m<sup>2</sup> de paviment realment enderrocant, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

### **3. ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, pern i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA: m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT: Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

#### 4. **DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

##### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ: m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU: m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL: Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## 5. REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Repicat de superfícies de formigó per la seva regularització, amb un gruix mitjà entre 2 cm i 8 cm, tant en paraments verticals com en paraments horitzontals, sense cap limitació d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Repicat de l'element
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.

Els materials han de quedar suficientment trossets i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compresor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## 6. ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels

- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS: Els materials han de quedar suficientment trossets i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## PCT 5.2. MOVIMENT DE TERRES

---

### 1. EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
  - Preparació de la zona de treball
  - Situació dels punts topogràfics
  - Excavació de les terres
  - Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Neteja i esbrossada del terreny:
  - Preparació de la zona de treball
  - Situació dels punts topogràfics
  - Protecció dels elements que s'han de conservar
  - Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
  - Càrrega dels materials sobre camió
- Excavació de roca amb morter expansiu:
  - Preparació de la zona de treball
  - Situació de les referències topogràfiques externes
  - Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
  - Introducció del morter a les perforacions
  - Trossejat de les restes amb martell trencador
  - Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS: Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY: S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:** L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

Replanteig:	± 100 mm
Nivells:	+ 10 mm, - 50 mm
Planor:	± 40 mm/m
Angle del talús:	± 2°

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

Amplària:	>= 4,5 m
Pendent:	
Trams rectes:	<= 12%
Corbes:	<= 8%
Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m:	<= 6%

El talús ha de ser fixat per la DF.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:** Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscarar-les. No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació. S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment. S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

**EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:** Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca. En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**NETEJA I ESBROSSADA:** m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT. No inclou la tala d'arbres.

**EXCAVACIÓ:** m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

### 2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny flux, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

#### Toleràncies d'execució:

Dimensions:	± 5%, ± 50 mm
Planor:	± 40 mm/m
Replanteig:	< 0,25%, ± 100 mm
Nivells:	± 50 mm
Apomat o talús de les cares laterals:	± 2°

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc., i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esclavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

#### EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

##### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

### 3. REPÀS I PICONATGE DE TALUSSOS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS: La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF. La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA: El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat. L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

Planor:	± 15 mm/3 m
Nivells:	± 50 mm

ESPLANADA: El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat. No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

Planor (NLT 334):	± 15 mm/3 m
Nivells:	± 30 mm

TALUSSOS: Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

Variació en l'angle del talús: ± 2°

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

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.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA: Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat. En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm. En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF. Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme. S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS: L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

#### 4. TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

##### CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada :  $\geq 3/2$  mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

Fonament, nucli i zones exteriors:

Sòls seleccionats :  $\geq 50$  MPa  
 Resta de sòls :  $\geq 30$  MPa

Coronament:

Sòls seleccionats :  $\geq 100$  MPa  
 Resta de sòls :  $\geq 60$  MPa

Grau de compactació:  $\geq 95\%$  PM

Compactació de la coronació/esplanada:  $\geq 100\%$  PM

Petjada admissible (nucli):  $\leq 5$  mm

Toleràncies d'execució:

Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$   
 Espessor de cada tongada:  $\pm 50$  mm  
 Nivells:

Zones de vials:  $\pm 30$  mm  
 Resta de zones:  $\pm 50$  mm

Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%  
 Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:

Toleràncies d'execució:

Replanteig:  $\pm 100$  mm  
 Planor:  $\pm 20$  mm/m

**SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:** Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui  $\text{CBR} \geq 3$  (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser  $< 0,2\%$  per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix:  $\geq 1$  m

**SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:** Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui  $\text{CBR} \geq 3$  (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex  $\text{CBR} < 3$ , pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

**SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:** Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR  $\geq$  5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser  $<$  0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la

unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

**SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÉ:** Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.

- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigint, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament. Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq 5\%$ .

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm<sup>3</sup> respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

## 5. REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigint amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

Planor:  $\pm 20$  mm/m

Nivells:  $\pm 30$  mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix  $\leq 25$  cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

**RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:** El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF. S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

**GRAVES PER A DRENATGES:** S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie. El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació. Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys. Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:** Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:** No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser  $\geq$  a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq$  5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides. Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

#### 6. SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS: Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

##### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny flux: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### PCT 5.3. GESTIÓ DE RESIDUS

---

#### 1. CARREGA I TRANSPORT DE TERRES A L'OBRA

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS: Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS: L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA: Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS: El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

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 CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS: m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES: Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente

producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

#### 2. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS: S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

Formigó LER 170101 (formigó):	>= 80 t
Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics):	>= 40 t
Metall LER 170407 (metalls barrejats)	>= 2 t
Fusta LER 170201 (fusta):	>= 1 t
Vidre LER 170202 (vidre):	>= 1 t
Plàstic LER 170203 (plàstic)	>= 0,5 t
Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró):	>= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)  
 No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS: Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

##### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS: m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus

de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

### **3. MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Matxukeig dels residus petris, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.

Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa matxucada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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. TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Trituració dels residus no petris com ara plaques de fibres de vidre, fibres de roca, guix laminat, fusta, etc, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material triturat ha de tenir una mida uniforme, per tal de facilitar la càrrega als contenidors.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa triturada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

#### 5. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS: Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

##### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS: kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS: La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició

controlada dels residus de la construcció.

## PCT 5.4. FONAMENTS I CONTENCIIONS

### 1. CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

#### Toleràncies d'execució:

Gruix de la capa:	- 30 mm
Nivell:	+20 / - 50 mm
Planor:	$\pm 16$ mm/2 m

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

#### 2. RASES I POUS: FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament:
  - Preparació de la zona de treball
  - Humectació de l'encofrat
  - Abocada del formigó
  - Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
  - Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS: En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

Nivells:

Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

Dimensions en planta:

Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm  
 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm , -20mm  
 D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

Secció transversal (D:dimensió considerada):

En tots els casos: + 5%(≤ 120 mm), - 5%(≤ 20 mm)  
 D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm  
 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm  
 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

Planor (EHE-08 art.5.2.e):

Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m  
 Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m  
 Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

FORMIGONAMENT: Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL: La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions. El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT: No es necessari la compactació del formigó.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o

altres característiques de l'element formigonat.

### 3. RASES I POUS: ARMADURES PER A RASES I POUS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim  
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

Posició:

En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:** Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL

OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:

Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## 4. ENCOFRAT DE RASES I POUS I DE MUR DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fust
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, limit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$

Planor:

Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm	$\pm 10$ mm	-
			+ 60 mm		
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

**MOTLLES RECUPERABLES:** Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificat.

**FORMIGÓ PRETENSAT:** Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri es realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

**FORMIGÓ VIST:** Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

**CONDICIONS GENERALS:** Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

**ELEMENTS VERTICALS:** Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORIZONTALS: Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen

Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## 5. FORMIGONAT DE MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó4Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS: En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm

Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm

Distància entre junts:  $\pm 200$  mm

Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm

Desviació de la vertical (H alçària del mur):

H  $\leq$  6 m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm

H > 6 m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm

Gruix (e):

e  $\leq$  50 cm: + 16 mm, - 10 mm

e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm

Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm

Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m

Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm

Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

#### 2 - CONDICIONS DELS ELEMENTS

FORMIGONAMENT: Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

**FORMIGÓ ESTRUCTURAL:** La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

**MURS DE CONTENCIÓ:** Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**FORMIGONAMENT:** m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:** Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## 6. ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS: Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

Posició:

En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:** Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

**MALLA ELECTROSOLDADA:** El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7  $L_b$

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4  $L_b$

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

**CONDICIONS GENERALS:** El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

OPERACIONS DE CONTROL: Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## 7. GABIONS I ESCULLERES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estructures de gabions:
  - Replanteig dels gabions
  - Preparació de la base
  - Estesa de la caixa de tela metàl·lica
  - Ancoratge de la base de la caixa
  - Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
  - Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
  - Tancat i lligat final
  - Neteja i retirada de runa i material sobrant

- Esculleres sobre fons no submergit:
  - Replanteig de l'escullera
  - Preparació de la base
  - Subministrament i col·locació de les pedres
  - Retirada de runa i material sobrant

ESTRUCTURA DE GABIONS: Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació. Ha de tenir la secció prevista a la DT. Ha de ser estable. Les cares han de ser planes i les arestes rectes. La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions. El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica. Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla. Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques. Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals. Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Toleràncies d'execució:

Llargària:	± 3%
Amplària:	± 3%
Alçària:	± 5%

ESCULLERA: Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular. Ha de tenir la secció prevista a la DT. Ha de ser estable. Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT. Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT. Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT. Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals. El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

Llargària:	± 3%
Amplària:	± 3%
Planor:	- 120 mm, + 300 mm
Alçària:	± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

ESTRUCTURA DE GABIONS: Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT. El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades. Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions. Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm. Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA: Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera. Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT. Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT. Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres. En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banquetta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporioni als blocs la fonamentació més regular possible.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONOS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESTRUCTURA DE GABIONS: El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions. Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONTS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL: Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

## PCT 5.5. PAVIMENT

---

### 1. BASE DE TOT-U

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent. Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície. En tota la superfície

s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 200$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 180$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 150$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 120$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 100$  MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 150$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 120$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 80$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $< 2,2$ .

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa. L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES: La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

T00 a T1:  $\pm 1$  % respecte de la humitat òptima

T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1$  % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO. Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m<sup>2</sup> de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:

Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.

Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

Rasant: Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:

- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

Regularitat superficial: Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

## 2. BASE DE FORMIGÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada. No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats. Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible. Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

Gruix: - 15 mm

Nivell: ± 10 mm

### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C. S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc. S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 3. VORADES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ: L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola. Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter. En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

Amplària de la base de formigó:	Gruix de la vorada + 5 cm
Gruix de la base de formigó:	4 cm

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

Replanteig:	$\pm 10$ mm (no acumulatiu)
Nivell:	$\pm 10$ mm
Planor:	$\pm 4$ mm/2 m (no acumulatiu)

VORADA DE PLANXA D'ACER: La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes. Ha de quedar aplomada. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rigola l'alçària indicada a la DT. La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir. Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge. La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

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.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER: Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials. Es posarà especial cura de no ratllar el recobriments acabats de la planxa d'acer. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

VORADA RECTA: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### 4. BASE DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Base per a rigola:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA: El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Ha de tenir una textura uniforme i continua. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada. La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 10 mm  
Planor: ± 4 mm/2 m

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

##### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%  
Rigola de formigó: >= 90%

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA: La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment. L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF. Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### 5. RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA: S'ha d'ajustar a les alineacions previstes. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

Replanteig:	± 10 mm (no acumulatiu)
Nivell:	± 10 mm
Planor:	± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES: Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades. Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes. Els junts entre les peces han de ser ≤ 5 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

##### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

Base de formigó o rigola amb peces:	≥ 95%
Rigola de formigó:	≥ 90%

RIGOLA AMB PECES: S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges. S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix. No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RIGOLA: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES: No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### 6. GUAL DE PECES ESPECIALS DE FORMIGÓ

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba
- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS: L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes. Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter. El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT. Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta. Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt. En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

Toleràncies d'execució:

Replanteig:	$\pm 10$ mm (no acumulatiu)
Nivell:	$\pm 10$ mm
Planor:	$\pm 4$ mm/2 m (no acumulatiu)

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges. 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. L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta. Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment. Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals.

La llargada dels quals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals. Si el qual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.

CAPÇAL PER A GUAL: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### 7. PAVIMENT DE FORMIGÓ

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS: La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions. El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. Les lloses no han de tenir esquerdes. Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF. Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF. L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT. El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT. La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER: La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

Nivell:  $\pm 10$  mm

Planor:

En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m

En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):

Formigó HF-3,5:  $\geq 3,5$  MPa

Formigó HF-4,0:  $\geq 4,0$  MPa

Formigó HF-4,5:  $\geq 4,5$  MPa

Toleràncies d'execució:

Desviacions en planta:  $\pm 30$  mm

Cota de la superfície acabada:  $- 10$  mm,  $+ 0$  mm

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova  $\geq 200$  m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plougui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi. En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural. La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent. S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies. L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

**PAVIMENT PER A CARRETERES:** En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps. Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

**ESTESA AMB ESTENEDORA:** El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes. Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin. La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m. Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui  $\leq 1$  mm. S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies. L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa. La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

**ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:** La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI: Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

#### 8. PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS: La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions. S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària. Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

Capes de gruix  $\geq$  6 cm: 98%

Capes de gruix  $<$  6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura:  $\pm$  10 mm

Nivell de la capa base:  $\pm$  15 mm

Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòric

##### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m<sup>2</sup>, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA: t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació

- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

- Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment. Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

## 9. REGS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS: El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ: Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h. En tots els casos:  $\geq 500$  g/m<sup>2</sup>.

REG D'ADHERÈNCIA: El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos:  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós:  $\geq 250$  g/m<sup>2</sup>.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament:  $\geq 0,6$  MPa.
- Resta dels casos:  $\geq 0,4$  MPa.

REG DE CURA: El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula continua, uniforme i impermeable. En tots els casos:  $\geq 300$  g/m<sup>2</sup>.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA: En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme. El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamis 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamis 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2:  $< 15$  %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8:  $> 40$
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos:  $< 6$  l/m<sup>2</sup>,  $\geq 4$  l/m<sup>2</sup>.

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta. Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg. Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi. Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF. S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF. S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals. Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ: En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls. Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú. La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió. No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau. L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA: Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió. Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA: S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida. El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ: t de pes mesurades segons les especificacions de la DT. No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA: Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts  $\geq 3$ .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual:  $\pm 15\%$  de la prevista.
  - Addicionalment:  $\leq 1$  individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual:  $+ 15\%$ ,  $-10\%$  de la prevista
  - Addicionalment:  $\leq 1$  individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA: En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:

- Una de les capes és de rodament:  $\geq 6$  Mpa;  $\leq 1$  individu de la mostra assajada amb valor  $\leq 25\%$  de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies:  $\geq 4$  Mpa;  $\leq 1$  individu de la mostra assajada amb valor  $\leq 25\%$  de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista. Adherència mitjana obtinguda  $\geq$  90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

## 10. ARMADURES PER A PAVIMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS: Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831. Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes. Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells. La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF. Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

Posició:

En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:** Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres. En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran. Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

**MALLA ELECTROSOLDADA:** El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20 \text{ cm}$

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA: m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rígidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## PCT 5.6. PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

### 1. BARANES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS: La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple. Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

BARANA METÀL·LICA: Els muntants han de ser verticals. Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió. Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges. Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants: Nul·la

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h. Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplatat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL·LICA: Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs. Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges. La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant. Els

ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER: El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## 2. BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjaneres d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que es surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible

S'han considerat els tipus següents de col·locació dels suports:

- Clavats al terreny
- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavats o fixacions mecàniques, segons el cas
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible:
- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats  
Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica  $\geq 2,5$  m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques:  $\leq 0,5$  kg
- Peces o parts no metàl·liques:  $\leq 2$  kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle:  $d1 >$  amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell:  $d2 >$  deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
  - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
  - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

Alçària entre dos barreres consecutives:  $\pm 2$  cm

Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent:  $\pm 5^\circ$

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal·larà de manera immediata o el més aviat possible. No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni desprendiments en el recobriments dels mateixos. Quan s'utilitzin bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)

Compactació:  $\geq 95\%$  PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig. No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra. Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat. No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assaigs d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assaigs.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal·lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal·lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA: El clavats s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant. S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavats, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124. No es permet el clavats de forma manual. El clavats s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops. La màquina de clavats utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport. Si es produeixen desprendiments de zinc durant el procés de clavats, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretilles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígitos de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
  - Data d'instal·lació
  - Localització de l'obra
  - Clau de l'obra
  - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus

#### Ubicació dels sistemes instal·lats

- Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.
- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.

Elements de fixació:

- Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.
- Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes. Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriments i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm<sup>2</sup> ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriments.

### 3. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

#### CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P)
- Temporals (T)

En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
- Tipus I (R): retrorreflectants en sec
- Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
- Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:

- Estructurades (E)

- No estructurades (NE)

En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S)
- Fàcils d'eliminar (F)
- De emmarcar (B)
- Emmascaradora (M)
- En forma de tauler d'escacs (D)

En funció de la forma d'aplicació:

- Marques vials "in situ"
- Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - Pintures:  | 720 g/m <sup>2</sup>  |
| - Termoplàstics en capa fina:                          | 3000 g/m <sup>2</sup> |
| - Termoplàstics en capa gruixuda:                      | 5000 g/m <sup>2</sup> |
| - Plàstics en fred en dos components en capa fina:     | 1000 g/m <sup>2</sup> |
| - Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: | 3000 g/m <sup>2</sup> |

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

**MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:** El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| - Pintures:  | 480 g/m <sup>2</sup> |
| - Termoplàstics en capa fina:                          | 500 g/m <sup>2</sup> |
| - Termoplàstics en capa gruixuda:                      | 500 g/m <sup>2</sup> |
| - Plàstics en fred en dos components en capa fina:     | 500 g/m <sup>2</sup> |
| - Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: | 500 g/m <sup>2</sup> |

**MARQUES VIALS EN CARRETERES:** Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus II (RW): marca vial no estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
- Tipus II (RR): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S): marca vial amb ressalls que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarc de marques vials per a millorar el seu contrast.
- En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent. En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui  $> 0,15$ , segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS: m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment. Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS: m<sup>2</sup> de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment. Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

Guia para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS: No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Els punts de control més destacables són els següents:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
  - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
  - Tipus i dimensions de la marca vial.
  - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
  - Data de posada en obra.
  - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
  - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

- Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera continua, o amb els dos mètodes:

Mètode d'assaig puntual:

- Es realitzarà amb equips portàtils.
- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

Mètode d'assaig continu:

- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament. El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

#### 4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS: L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF. Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació. S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS: Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada:  $\geq 50$  cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS: La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació. No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents. Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA: Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS: No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

OPERACIONS DE CONTROL: Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals. Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

### PCT 5.7. SANEJAMENT I CANALITZACIONS

---

#### 1. CUNETA DEFORMIGÓ PER A DRENATGES

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Execució de les operacions necessàries per la formació de cunetes

S'han considerat les unitats d'obra següents:

Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades amb morter, sobre llit de formigó.  
Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades sobre llit de formigó i junts de morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Cuneta amb peces col·locades amb morter:

- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada

Cuneta amb peces col·locades sobre llit de formigó:

- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de formigó
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb morter de ciment.

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes. Grau de compactació (assaig PM):  $\geq 95\%$

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges. Es col·locaran a truc de maceta sobre una capa de morter o sobre el llit de formigó. No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució del llit de formigó sobre el que es col·loquen les peces de cuneta.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## 2. CAIXES PER A EMBORNAL O INTERCEPTORS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS: La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. 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. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. Els angles interiors han de ser arrodonits. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

Desviació lateral:

Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm

Dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

Nivell soleres:  $\pm 12$  mm

Gruix (e):

e  $\leq 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm

e  $> 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm)

CAIXA DE FORMIGÓ: El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ: Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Els junts han d'estar plens de morter. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m

Gruix de l'arrebossat i del lliscat:  $\pm 2$  mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR: La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret. Gruix de l'arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ: No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ: Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EMBORNALS: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 3. ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS: El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

Guexament:  $\pm 2$  mm

Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIMENT: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### **4. COL·LECTOR AMB TUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

CONDICIONS GENERALS: El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm
- En zones sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  bar

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements. Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de braques de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberïes i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos. Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment. Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs. El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

## 5. PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- 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

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS: La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU": Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm

Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal

Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS: El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera. 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. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. 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.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

Planor:  $\pm 5$  mm/m

Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU": El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm

Planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m

Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material. Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU": La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el

formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions. El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS: S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU": S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja. El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material. Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 6. ELEMENTS AUXILIARSPER A PERICONS DE CANALITZACIÓ DE SERVEIS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

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

CONDICIONS GENERALS: 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:  $\pm 2\text{ mm}$
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4\text{ mm}$
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5\text{ mm}$

### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

- Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### PCT 5.8. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

---

##### 1. ARMARIS METAL·LICS

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS: L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari. L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra. La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

###### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

###### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### 2. TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METAL·LICS

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS: El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

ENCASTAT: El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix:  $\geq 1$  cm

SOBRE SOSTREMORT: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA: El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment. El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

- Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$
- Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm
- Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm
- Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
- Toleràncies d'execució: Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF. Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar. S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte. Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA: El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.) Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
- En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### 3. CABLES DE COURE DE 0,6/1KV

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de flex d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS: Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT: El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta. Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm. Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta. El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols. Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems. En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA: El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable. La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment 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 bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS: Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat. La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables. Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes. Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor. Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina. Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques. Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable. Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibet amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>. En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

**CABLE COL·LOCAT EN TUB:** El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors. El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
- Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
- Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució. En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## 4. CONDUCTES DE COURE NU

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS: Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

## 5. ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexió

CONDICIONS GENERALS: Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control. Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

PLACA: En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:  
Posició:  $\pm 50$  mm

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada. Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

### **PCT 5.9. INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

---

#### 1. CENTRES DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Col·locació de centre de comandament dels equips d'enllumenat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Execució de la base d'ancoratge de formigó
- Col·locació i anivellació de l'armari

- Instal·lació de tots els equips i mòduls necessaris per a la connexió amb les línies d'enllumenat amb la central de regulació, amb els detectors o pulsadors de vianants o amb d'altres reguladors, i execució de les connexions corresponents.
- Programació, en el seu cas, del microcomputador
- Comprovació del funcionament del centre de comandament

CONDICIONS GENERALS: La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tots els components de l'interior de l'armari han de quedar situats al seu lloc i amb les connexions fetes.

ARMARI: L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La porta ha d'obrir i tancar correctament. L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

Toleràncies:

Posició:  $\pm 20$  mm

Aplomat:  $\pm 2\%$

MÒDULS DE SORTIDES DE POTÈNCIA A LES LÍNIES D'ENLLUMENAT: Un cop instal·lat, s'han de poder obrir i tancar els circuits de potència a les làmpades de forma ràpida, sense intervals, sense provocar vacil·lacions o oscil·lacions en les línies. Les sortides de cada grup de lluminàries han d'estar situades i connectades de forma que s'identifiqui fàcilment, l'agrupació i el número de grup al que corresponen. El número de grup ha de quedar indicat en el connector corresponent.

ACTUADOR LOCAL: Ha de quedar instal·lat dins de l'armari, amb els elements necessaris per a la seva connexió a l'alimentació elèctrica, a les sortides de potència a les línies d'enllumenat i als elements d'entrada d'informació i comunicació.

El regulador ha de quedar connectat dins del bucle tancat de la xarxa de comunicació central-regulador, ha de rebre dos fils d'entrada del bucle i han de sortir dos fils per a continuar el bucle. Qualsevol byte rebut sense error pel regulador s'ha de retransmetre incondicionalment. Ha d'haver-hi un relé a l'entrada de línia de cada regulador que ha d'eliminar el bucle quan el regulador no tingui alimentació de corrent (connectant directament els fils d'entrada amb els de sortida).

## 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja. Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. Les operacions de connexió s'han de fer sense tensió a la línia. L'armari s'ha de manipular penjat d'una grua pels pernys de suspensió ancorats a la seva part superior. Un cop instal·lat i fixat s'han de retirar els pernys de suspensió. Un cop instal·lat s'ha de comprovar el funcionament correcte de tots els mecanismes, (microcomputador, connexions, sistemes de protecció, comunicació, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES: S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## 2. LLUM AMB LÀMPADES FLUORESCENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llums per a exteriors del tipus up-light amb làmpades fluorescents compactes, halògenes o de descàrrega.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Aplics amb caixa encastats directament sobre paviments de terra
- Aplics muntats sobre bastiments de caixes encastades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Muntatge i fixació del llum al bastiment
- Connexionat i col·locació de la làmpada
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS: La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables. No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment. Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra. La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest. Ha de quedar recolzat 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. Ha de quedar a la rasant prevista.

APLICS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT: La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

APLICS ENCASTATS DIRECTAMENT EN PAVIMENTS DE TERRA: El material de reblert entre l'excavació i el cos del llum ha d'estar lliure de pedres u altres objectes que puguin malmetre la caixa de suport.

### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia. La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la luminària. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada. No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL: Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
- Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
- Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació. En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## 3. ELEMENTS DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb pern d'ancoratge a un dau de formigó.

Es contemplen els següents tipus de columnes:

- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

FONAMENT: El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte. El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF. L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats. En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9 F_{ck}$   
( $F_{ck}$  = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm

Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):

- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna

Toleràncies d'execució:

- Posició de les armadures:  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults:  $\pm 25$  mm/2 m

HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT: Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconseguir l'aplomat definitiu de la columna. Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus pernys. La fixació de la platina de base als pernys s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles. La base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment. La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 10$  mm/3 m
- Posició:  $\pm 50$  mm

CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA: Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles. Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió. Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS: Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

#### 2.- CONDICIONS DELS ELEMENTS

CONDICIONS GENERALS: Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte. La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia. S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació. Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

FONAMENT: Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT. La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5°C i 40°C. La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C. No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó. No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF. El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment. El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació. No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions. Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície. La compactació es realitzarà per vibratge. Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element. El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.



Signat: L'arquitecta

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la propietat i el contractista en quatre exemplars, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte director i el quart per l'expedient del projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

Capellades, maig 2026.

Signat: El Promotor.

Signat : La Contracta.

## IV. PRESSUPOST



## AMIDAMENTS



Nº	U	Descripció					Amidament
----	---	------------	--	--	--	--	-----------

## 1 ENDERROCS I ACTUACIONS PRÈVIES

1.1	M	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Talls	Llargada	num. connexions	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1 - Tall entrada creuament carrer de la Font	1	8,600			8,600	
		Tram 1 - Tall per connexions clavegueram - embornals	2	5,500	2,000		22,000	
			2	2,000	1,000		4,000	
		Tram 2 - Tall creuament carrer Sant Jordi	1	6,100			6,100	
		Tram 2 - Tall per connexions clavegueram - embornals	2	2,000	1,000		4,000	
			2	5,500	1,000		11,000	
		Tram 3 - Tall per connexions clavegueram - embornals	2	2,000	2,000		8,000	
			2	5,500	4,000		44,000	
		Tram 4 - Tall per connexions clavegueram - embornals	2	2,000	2,000		8,000	
			2	5,500	1,000		11,000	
		Tram 5 - Tall creuament amb avinguda Europa i carrer de Pau Sunyol	1	13,600			13,600	
		Tram 5 - Tall per connexions clavegueram - embornals	2	2,000	1,000		4,000	
		*		15,000			15,000	
							159,300	159,300
1.2	M2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Paviment asfaltat existent		2.295,000			2.295,000	
							2.295,000	2.295,000
1.3	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pas vianants remuntables	2	6,900	6,300		86,940	
							86,940	86,940
1.4	M	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				726,400			726,400	
							726,400	726,400
1.5	M2	Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1,2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		vehicles	1	6,400	0,400		2,560	

## Amidaments

Nº	U	Descripció					Amidament	
			1	3,700	0,550		2,035	
			3	5,200	0,400		6,240	
		vianants	6	2,000	1,100		13,200	
							24,035	
							24,035	
1.6	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				1.100,000			1.100,000	
		*		50,000			50,000	
							1.150,000	1.150,000
1.7	U	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	1				1,000	
		tram 2	1				1,000	
		Tram 4	3				3,000	
							5,000	5,000
1.8	M	Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pou tram 2 - per desplaçament	1	1,500			1,500	
							1,500	1,500
1.9	M	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	3,500			3,500	
			1	2,500			2,500	
							6,000	6,000
1.10	U	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçada de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
							Total u :	5,000
1.11	U	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçada de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament						
							Total u :	10,000
2 MOVIMENT DE TERRES								
2.1	M3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió						
							Total m3 :	1,000

Nº	U	Descripció	Amidament
2.2	M3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	Total m3 : 1,000
2.3	M3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat	Total m3 : 1,000
2.4	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Total m3 : 1,000

## 3 XARXA DE SANEJAMENT

3.1	M3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Nou pou	1	1,500	1,500	2,000	4,500	
		Rases connexions embornals a pou						
		Tram 1	2	4,500	0,500	1,000	4,500	
			1	2,000	0,500	1,000	1,000	
		Tram 2	1	2,000	0,500	1,000	1,000	
		Tram 3	2	2,000	0,500	1,000	2,000	
			4	4,000	0,500	1,000	8,000	
		Tram 4	2	2,000	0,500	1,000	2,000	
			1	4,500	0,500	1,000	2,250	
		Tram 5	1	2,000	0,500	1,000	1,000	
		Excavacio caixa embornal						
		Tram 1	6	0,800	0,400	0,500	0,960	
		Tram 2	3	0,800	0,400	0,500	0,480	
		Tram3	9	0,800	0,400	0,500	1,440	
		Tram 4	6	0,800	0,400	0,500	0,960	
		Tram 5	1	0,800	0,400	0,500	0,160	
		*Contat que en zones on hi ha reixa llarga hi ha dos embornals seguits						
							30,250	30,250
3.2	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Nou pou	1	1,500	1,500	2,000	4,500	
		Resta Pou	-1	1,000	1,000	2,000	-2,000	
		Rases connexions embornals a pou						
		Tram 1	2	4,500	0,500	1,000	4,500	
			1	2,000	0,500	1,000	1,000	

## Amidaments

Nº	U	Descripció					Amidament	
		Tram 2	1	2,000	0,500	1,000	1,000	
		Tram 3	2	2,000	0,500	1,000	2,000	
			4	4,000	0,500	1,000	8,000	
		Tram 4	2	2,000	0,500	1,000	2,000	
			1	4,500	0,500	1,000	2,250	
		Tram 5	1	2,000	0,500	1,000	1,000	
		Resta -tubs	-8	5,500	0,200	0,200	-1,760	
			-7	2,000	0,200	0,200	-0,560	
							21,930	
							21,930	
3.3	U	Jornada per a realització durant l'execució, de les proves de funcionament d'un tram de xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986						
							Total u :	
							1,000	
3.4	M	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tub connexions embornals a pou						
		Tram 1	2	4,500			9,000	
			1	2,000			2,000	
		Tram 2	1	2,000			2,000	
		Tram 3	2	2,000			4,000	
			4	4,000			16,000	
		Tram 4	2	2,000			4,000	
			1	4,500			4,500	
		Tram 5	1	2,000			2,000	
							43,500	43,500
3.5	U	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i llicada per dins amb morter ciment 1:4 sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment = < 0.6						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	6				6,000	
		Tram 2	3				3,000	
		Tram3	9				9,000	
		Tram 4	6				6,000	
		Tram 5	1				1,000	
		*Contat que en zones on hi ha reixa llarga hi ha dos embornals seguits					25,000	25,000
3.6	U	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció					Amidament	
		Tram 1		8			8,000	
		Tram 2		7			7,000	
		Tram3		11			11,000	
		Tram 4		7			7,000	
		Tram 5		5			5,000	
		*Contat que en zones on hi ha reixa llarga hi ha dos embornals seguits						
							38,000	
							38,000	
3.8	U	Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 50 cm, i part proporcional de peces especials. Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Desplaçament de pou tram 2	1				1,000	
							1,000	1,000
3.9	U	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, de marc i tapa de pous de clavegueres en obres de recobriments asfàltic, amb morter de ciment						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 4	1				1,000	
							1,000	1,000

## 4 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

4.1	M3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rases per columnes desplaçades						
		Tram 2	1	1,600	0,400	0,400	0,256	
		Tram 4	1	3,700	0,400	0,400	0,592	
							0,848	0,848
4.2	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rases per columnes desplaçades						
		Tram 2	1	1,600	0,400	0,200	0,128	
		Tram 4	1	3,700	0,400	0,200	0,296	
							0,424	0,424
4.3	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rases per columnes desplaçades						
		Tram 2	1	1,600			1,600	

## Amidaments

Nº	U	Descripció						Amidament
		Tram 4	1	3,700			3,700	
							<u>5,300</u>	5,300
4.4	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Columnnes desplaçades						
		Tram 2	1				1,000	
		Tram 4	1				1,000	
							<u>2,000</u>	2,000
4.5	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rases per columnnes desplaçades						
		Tram 2	1	1,600			1,600	
		Tram 4	1	3,700			3,700	
							<u>5,300</u>	5,300
4.6	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rases per columnnes desplaçades						
		Tram 2	1	1,600			1,600	
		Tram 4	1	3,700			3,700	
							<u>5,300</u>	5,300
4.7	U	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió						
		Tram 2	1				1,000	
		Tram 4	1				1,000	
							<u>2,000</u>	2,000
4.8	U	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió						
		Tram 2	1				1,000	
		Tram 4	1				1,000	
							<u>2,000</u>	2,000

Nº	U	Descripció					Amidament	
4.9	U	<p>Columna troncocònica de secció circular de 7,5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 150 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 150 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartelles de reforç i 4 forats colissos per a pern M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x fondària)</li> <li>- fonamentació de Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =&lt; 0.6, de 0,8 x 0,8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària)</li> <li>- Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada</li> <li>- Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat</li> <li>- Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment</li> <li>- Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada</li> <li>- Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment</li> <li>- Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment</li> </ul>	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Columnes desplaçades								
		Tram 2	1			1,000		
		Tram 4	1			1,000		
						2,000	2,000	
4.10	Pa	Partida per a la recol·locació de lluminària existent a un nou emplaçament dins l'obra.					Total Pa :	1,000
4.11	Pa	Partida per a la legalització del quadre d'enllumenat públic					Total Pa :	1,000
4.12	Pa	Partida per a elaboració d'inspecció de l'ECA					Total Pa :	1,000

## 5 TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ

5.1	M	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	1	0,500			0,500	
			2	1,200			2,400	
			2	7,000			14,000	
			1	36,000			36,000	
			1	8,200			8,200	

## Amidaments

Nº	U	Descripció	Amidament	
		1	20,500	20,500
		1	6,000	6,000
		1	0,850	0,850
		1	16,000	16,000
		1	9,600	9,600
		1	3,800	3,800
		1	0,600	0,600
	Tram 2	1	9,800	9,800
		1	4,600	4,600
		1	3,100	3,100
		2	7,000	14,000
		1	37,300	37,300
		1	8,200	8,200
		1	7,000	7,000
		1	10,800	10,800
		1	25,000	25,000
		1	0,900	0,900
	Tram 3	1	12,700	12,700
		1	8,200	8,200
		2	7,000	14,000
		1	49,300	49,300
		1	7,000	7,000
		1	0,900	0,900
		1	7,500	7,500
		1	11,500	11,500
		1	8,000	8,000
		1	8,800	8,800
		1	0,500	0,500
		1	4,700	4,700
	Tram 4	1	20,500	20,500
		1	69,400	69,400
		1	15,900	15,900
		1	36,600	36,600
		1	44,500	44,500
		1	7,000	7,000
		1	14,500	14,500
	Tram 5	1	48,900	48,900

Nº	U	Descripció					Amidament	
			1	12,300			12,300	
			1	46,200			46,200	
			1	6,100			6,100	
			1	0,900			0,900	
			2	1,200			2,400	
	*			35,000			35,000	
							732,450	
							732,450	
5.2	M	Vorada corba feta amb peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1		1,900			1,900	
				1,200			1,200	
				3,600			3,600	
		Tram 2		4,100			4,100	
				3,400			3,400	
				1,100			1,100	
				3,000			3,000	
				2,100			2,100	
		Tram 5		4,000			4,000	
				9,700			9,700	
				3,700			3,700	
							37,800	37,800
5.3	U	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades tipus bustia model T3 de 100 x 17 x 28 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20, de 25 a 30 cm d'alçària	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	35,000			35,000	
							35,000	35,000
5.4	M	Rampa per a gual de 120 cm d'amplària, amb peça de formigó per a guals de vianants de doble capa per a posició central, de 40x120x10 cm, de color gris, format per 2 peces, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1		2,600			2,600	
				2,800			2,800	
		Tram 2		2,000			2,000	
				2,400			2,400	
		Tram 3		4,400			4,400	

## Amidaments

Nº	U	Descripció					Amidament	
						4,800	4,800	
		Tram 5				3,200	3,200	
						22,200	22,200	
5.5	U	Capçal per a gual amb Peça de formigó per a guals de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x120x25 cm, de color gris, format per 2 peces i transició corba a vorada, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	3				3,000	
		Tram 2	2				2,000	
		Tram 3	4				4,000	
		Tram 5	2				2,000	
							11,000	11,000
5.6	M	Rampa per a gual de 40 cm d'amplària, amb peça de formigó per a guals de vehicles de doble capa per a posició central, de 60x40x30 cm, de color gris, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	1	2,500			2,500	
				9,000			9,000	
				3,500			3,500	
				11,000			11,000	
		Tram 2		8,500			8,500	
				3,000			3,000	
		Tram 3	5	4,000			20,000	
			2	3,500			7,000	
							64,500	64,500
5.7	U	Capçal per a gual amb peça de formigó per a guals de vehicles de doble capa per a posició lateral, de 40x40x30 cm, de color gris i transició corba a vorada, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	8				8,000	
		Tram 2	4				4,000	
		Tram 3	14				14,000	
							26,000	26,000
5.8	M	Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1		80,400			80,400	
				66,700			66,700	
		Tram 2		17,000			17,000	
				65,500			65,500	

Nº	U	Descripció					Amidament	
							68,800	68,800
		Tram 3					84,200	84,200
							74,800	74,800
		Tram 4					85,400	85,400
							87,000	87,000
		Tram 5					68,700	68,700
							63,500	63,500
								762,000
								762,000
5.9	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2						
			Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	1	401,600			401,600	
		Tram 2	1	413,600			413,600	
		Tram 3	1	425,500			425,500	
		Tram 4	1	438,300			438,300	
		Tram 5	1	389,200			389,200	
							2.068,200	2.068,200
5.10	M2	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. 14 cm en passos elevats. Inclou desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1	1	401,600			401,600	
		Tram 1 - remuntables	2	20,100			40,200	
		Tram 2	1	413,600			413,600	
		Tram 2 - remuntables	2	21,400			42,800	
							41,500	41,500
		Tram 3	1	425,500			425,500	
		Tram 4	1	438,300			438,300	
		Tram 4 - remuntables	2	248,500			497,000	
		Tram 5	1	389,200			389,200	
		Tram 5 - remuntables	2	17,500			35,000	
							2.724,700	2.724,700
5.11	M2	Base de 15 cm de gruix de Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, armada amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1		8,800			8,800	
				90,600			90,600	

## Amidaments

Nº	U	Descripció	Amidament	
			3,600	3,600
			68,000	68,000
	Tram 2		37,000	37,000
			8,100	8,100
			9,300	9,300
			103,300	103,300
			15,800	15,800
			13,000	13,000
			8,300	8,300
			55,900	55,900
	Tram 3		4,800	4,800
			62,800	62,800
			55,000	55,000
			49,700	49,700
	Tram 4		37,600	37,600
			35,500	35,500
			54,300	54,300
			26,300	26,300
			103,700	103,700
	Tram 5		43,800	43,800
			83,500	83,500
			33,000	33,000
			88,400	88,400
			22,200	22,200
				1.122,300
				1.122,300

5.12 M2 Paviment de llamborda Via Índalo de Sorigué o similar, de 30x20x6 amb bisell GRANITO, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats, sobre llit de morter de 5 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tram 1		8,800			8,800	
		90,600			90,600	
		3,600			3,600	
		68,000			68,000	
Tram 2		37,000			37,000	
		8,100			8,100	
		9,300			9,300	
		103,300			103,300	
		15,800			15,800	

Nº	U	Descripció					Amidament	
							13,000	
							8,300	
							55,900	
							4,800	
		Tram 3					62,800	
							55,000	
							49,700	
							37,600	
		Tram 4					35,500	
							54,300	
							26,300	
							103,700	
							43,800	
		Tram 5					83,500	
							33,000	
							88,400	
							22,200	
							1.122,300	
							1.122,300	
5.13	M	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, de panot de 30x30x4 cm de color vermell amb tacs tàctils de classe 1a, preu superior, col·locats a truc de maceta amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Paviment tàctil botons						
		Tram 1	2	3,200			6,400	
		Tram 2	1	3,200			3,200	
			1	3,500			3,500	
			2	8,400			16,800	
		Tram 4	4	6,200			24,800	
		Tram 5	2	3,500			7,000	
							61,700	61,700
5.14	M	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, de panot de 20x20x4 cm de color gris amb ratllat direccional de classe 1a, preu superior, col·locats a truc de maceta amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Paviment tàctil direccional						
		Tram 1		3,600			3,600	
				0,900			0,900	
		Tram 2		3,600			3,600	
				0,900			0,900	
				3,500			3,500	

## Amidaments

Nº	U	Descripció					Amidament	
							1,000	
							2,900	
		Tram 3					2,200	
		Tram 4					3,400	
							1,200	
							0,900	
							3,500	
		Tram 5					1,700	
							4,800	
							34,100	
							34,100	
5.15	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió reposició		30,000			30,000	
							30,000	30,000
5.16	U	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, de marc i tapa de pous de diversos serveis en obres de recobriments asfàltic i noves voreres, amb morter de ciment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram 1		9			9,000	
		Tram 2		12			12,000	
		Tram 3		11			11,000	
		Tram 4		16			16,000	
		Tram 5		10			10,000	
							58,000	58,000
5.17	Pa	Partida alçada a justificar per la direcció d'obra a compte de petites reparacions en les façanes i voreres existents, degudes motius constructius de l'obra, a justificar per la direcció d'obra.					Total pa :	1,000
5.18	U	Topall de rodes de formigó tipus California o similar de mesures 220x110x1200mm (amplada x alçada x longitud), que permet estacionar els vehicles al mateix lloc sense sobrepassar el límit màxim de les places d'aparcament. Color a escollir per la DO. Instal·lació mitjançant encast amb dues varetes Rea 12 de 150 mm. de llarg.					Total u :	3,000

## 6 SENYALITZACIÓ

6.1	M2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pintura pas de vianants						
		Tram 1		7,800			7,800	
		Tram 2		6,000			6,000	
				10,000			10,000	

Nº	U	Descripció					Amidament	
							9,300	9,300
		Tram 4					12,500	12,500
							6,000	6,000
							1,500	1,500
		Tram 5					8,400	8,400
							61,500	61,500
6.2	M	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pintura aparcaments						
		Tram 1	3	1,800			5,400	
			11	5,700			62,700	
			11	1,000			11,000	
			4	0,500			2,000	
		Tram 2	7	5,700			39,900	
			1	1,800			1,800	
			7	1,000			7,000	
			1	0,500			0,500	
		Tram 3	4	1,800			7,200	
			8	5,700			45,600	
			6	1,000			6,000	
			6	0,500			3,000	
			1	12,000			12,000	
			1	2,650			2,650	
		Tram 4	2	1,800			3,600	
			6	5,700			34,200	
			5	1,000			5,000	
			3	0,500			1,500	
		Tram 5	8	5,700			45,600	
			7	1,000			7,000	
			2	0,500			1,000	
							304,650	304,650
6.3	M	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pintura aparcaments especials i zoens de reserva						
		Tram 2	1	11,500			11,500	

## Amidaments

Nº	U	Descripció					Amidament	
		Tram 4	1	6,000			6,000	
			3	1,800			5,400	
			2	7,500			15,000	
			3	5,400			16,200	
			1	3,500			3,500	
			1	1,800			1,800	
			1	1,000			1,000	
			1	0,500			0,500	
			2	1,500			3,000	
		Tram 5	1	15,800			15,800	
							79,700	
							79,700	
6.4	M	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió senyals	15	2,000			30,000	
							30,000	30,000
6.5	U	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió senyals	8				8,000	
							8,000	8,000
6.6	U	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió senyals	5				5,000	
							5,000	5,000
6.7	U	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió senyals	2				2,000	
							2,000	2,000

## 7 MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA

7.1	U	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatllet de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa, ancorat amb daus de formigó						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Previsió bancs	6				6,000	
							6,000	6,000
7.2	M3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció					Amidament	
		Jardineres						
		Tram 1	1	12,500	0,500		6,250	
		Tram 2	1	14,000	0,500		7,000	
		Tram 3	1	11,400	0,500		5,700	
		Tram 4	1	23,500	0,500		11,750	
		Tram 5	1	8,000	0,500		4,000	
							34,700	
							34,700	
7.3	U	Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Jardineres						
		Tram 1	5				5,000	
		Tram 2	6				6,000	
		Tram 3	4				4,000	
		Tram 4	4				4,000	
		Tram 5	2				2,000	
							21,000	21,000
7.4	U	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Jardineres						
		Tram 1	5				5,000	
		Tram 2	6				6,000	
		Tram 3	4				4,000	
		Tram 4	4				4,000	
		Tram 5	2				2,000	
							21,000	21,000
7.5	U	Subministrament de photinia fraseri (x) Red Robin d'alçada de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Jardineres						
		Tram 1	5				5,000	
		Tram 2	5				5,000	
		Tram 3	5				5,000	
		Tram 4	5				5,000	
		Tram 5	5				5,000	
							25,000	25,000

## Amidaments

Nº	U	Descripció					Amidament	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
7.6	U	Subministrament de thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l						
		Jardineres						
		Tram 1	5				5,000	
		Tram 2	5				5,000	
		Tram 3	5				5,000	
		Tram 4	5				5,000	
		Tram 5	5				5,000	
							<u>25,000</u>	25,000
7.7	U	Subministrament d'elaeagnus pungens Maculata d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor de 3 l						
		Jardineres						
		Tram 1	5				5,000	
		Tram 2	5				5,000	
		Tram 3	5				5,000	
		Tram 4	5				5,000	
		Tram 5	5				5,000	
							<u>25,000</u>	25,000
7.8	U	Subministrament de Juniperus phoenicea d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l						
		Jardineres						
		Tram 1	5				5,000	
		Tram 2	5				5,000	
		Tram 3	5				5,000	
		Tram 4	5				5,000	
		Tram 5	5				5,000	
							<u>25,000</u>	25,000
7.9	U	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió						
		Jardineres						
		Tram 1	20				20,000	
		Tram 2	20				20,000	
		Tram 3	20				20,000	
		Tram 4	20				20,000	
		Tram 5	20				20,000	
							<u>20,000</u>	

Nº	U	Descripció	Amidament	
			100,000	100,000
7.10	U	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rols de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú		
			Total u :	21,000

## 8 IMPREVISTOS

8.1	Pa	Partida alçada per imprevistos a justificar		
			Total Pa :	1,000

## 9 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció					Subtotal
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	
9.1	M3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
		Paviment asfaltat existent	1,1	2.295,000		0,060	151,470
		Pas vianants remuntables	2,2	6,900	6,300	0,200	19,127
		Demolició vorada	1,1	726,400	0,160	0,200	25,569
		Vehicles gual 1	1,1	6,400	0,400		2,816
		Vehicles gual 2	1,1	3,700	0,550	0,200	0,448
		Vehicles gual 3	1,1	5,200	0,400	0,200	0,458
		Vianants gual	1,1	2,000	1,100	0,200	0,484
		Demolició panot	1,1	1.150,000		0,150	189,750
		Tram 1 embornal	1,1	0,700	0,300	0,850	0,196
		Tram 2 embornal	1,1	0,700	0,300	0,850	0,196
		Tram 4 embornal	3,3	0,700	0,300	0,850	0,589
		Pou tram 2 - per desplaçament	1,1	1,500	1,300	1,300	2,789
		Barana metalica 1	1,1	3,500	1,100	0,300	1,271
		Barana metalica 2	1,1	2,500	1,100	0,300	0,908
						396,071	396,071
9.2	M3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,					
		Paviment asfaltat existent	1,1	2.295,000		0,060	151,470
		Pas vianants remuntables	2,2	6,900	6,300	0,200	19,127
		Demolició vorada	1,1	726,400	0,160	0,200	25,569
		Vehicles gual 1	1,1	6,400	0,400		2,816
		Vehicles gual 2	1,1	3,700	0,550	0,200	0,448
		Vehicles gual 3	1,1	5,200	0,400	0,200	0,458

## Amidaments

Nº	U	Descripció					Amidament	
		Vianants gual	1,1	2,000	1,100	0,200	0,484	
		Demolició panot	1,1	1.150,000		0,150	189,750	
		Tram 1 embornal	1,1	0,700	0,300	0,850	0,196	
		Tram 2 embornal	1,1	0,700	0,300	0,850	0,196	
		Tram 4 embornal	3,3	0,700	0,300	0,850	0,589	
		Pou tram 2 - per desplaçament	1,1	1,500	1,300	1,300	2,789	
							393,892	
							393,892	
9.3	M3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		SANEJAMENT						
		Nou pou	1,1	1,500	1,500	2,000	4,950	
		Rases connexions embornals a pou						
		Tram 1	2,2	5,500	0,500	1,000	6,050	
			1,1	2,000	0,500	1,000	1,100	
		Tram 2	1,1	2,000	0,500	1,000	1,100	
			1,1	5,500	0,500	1,000	3,025	
		Tram 3	2,2	2,000	0,500	1,000	2,200	
			4,4	5,500	0,500	1,000	12,100	
		Tram 4	2,2	2,000	0,500	1,000	2,200	
			1,1	5,500	0,500	1,000	3,025	
		Tram 5	1,1	2,000	0,500	1,000	1,100	
		Excavació caixa embornal		15,000			15,000	
		Tram 1	4,4	0,800	0,400	0,500	0,704	
		Tram 2	3,3	0,800	0,400	0,500	0,528	
		Tram3	9,9	0,800	0,400	0,500	1,584	
		Tram 4	6,6	0,800	0,400	0,500	1,056	
		Tram 5	1,1	0,800	0,400	0,500	0,176	
		*Contat que en zones on hi ha reixa llarga hi ha dos embornals seguits						
		XARXA DE REG						
		Rases tram 63CM X 3	1,1	160,000	0,400	0,600	42,240	
		Rases tram 63CM X 2	1,1	100,000	0,400	0,600	26,400	
		Rases tram 63CM	1,1	234,000	0,400	0,600	61,776	
		IL·LUMINACIÓ						
		Rases per columnes desplaçades						
		Tram 2	1,1	1,600	0,400	0,400	0,282	
		Tram 4	1,1	3,700	0,400	0,400	0,651	

Nº	U	Descripció					Amidament	
							187,247	187,247
9.4	M3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m <sup>3</sup> procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		SANEJAMENT						
		Nou pou	1,1	1,500	1,500	2,000	4,950	
		Rases connexions embornals a pou						
		Tram 1	2,2	5,500	0,500	1,000	6,050	
			1,1	2,000	0,500	1,000	1,100	
		Tram 2	1,1	2,000	0,500	1,000	1,100	
			1,1	5,500	0,500	1,000	3,025	
		Tram 3	2,2	2,000	0,500	1,000	2,200	
			4,4	5,500	0,500	1,000	12,100	
		Tram 4	2,2	2,000	0,500	1,000	2,200	
			1,1	5,500	0,500	1,000	3,025	
		Tram 5	1,1	2,000	0,500	1,000	1,100	
		Excavacio caixa embornal		15,000			15,000	
		Tram 1	4,4	0,800	0,400	0,500	0,704	
		Tram 2	3,3	0,800	0,400	0,500	0,528	
		Tram3	9,9	0,800	0,400	0,500	1,584	
		Tram 4	6,6	0,800	0,400	0,500	1,056	
		Tram 5	1,1	0,800	0,400	0,500	0,176	
		*Contat que en zones on hi ha reixa llarga hi ha dos embornals seguits						
		XARXA DE REG						
		Rases tram 63CM X 3	1,1	160,000	0,400	0,600	42,240	
		Rases tram 63CM X 2	1,1	100,000	0,400	0,600	26,400	
		Rases tram 63CM	1,1	234,000	0,400	0,600	61,776	
		IL·LUMINACIÓ						
		Rases per columnes desplaçades						
		Tram 2	1,1	1,600	0,400	0,400	0,282	
		Tram 4	1,1	3,700	0,400	0,400	0,651	
							187,247	187,247

## 10 SEGURETAT I SALUT

10.1 U Partida alçada per a proteccions individuals i col·lectives de seguretat i salut

Total U : 1,000

## Amidaments

Nº	U	Descripció	Amidament
----	---	------------	-----------

## 11 CONTROL DE QUALITAT

11.1	U	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	
------	---	---	--

Total U : 1,000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



Nº	Codi	U	Descripció		Total
<b>1 ENDERROCS I ACTUACIONS PRÈVIES</b>					
1.1	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demollir		
	A0E-000A	0,150 h	Manobre especialista	26,460	<b>3,97 €</b>
	C178-00GF	0,150 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	7,750	<b>1,16 €</b>
			Preu total per m .		<b>5,13 €</b>
1.2	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada		
	A0D-0007	0,012 h	Manobre	24,550	<b>0,29 €</b>
	A0F-000S	0,006 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>0,18 €</b>
	C111-0056	0,006 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,800	<b>0,09 €</b>
	C113-00JJ	0,006 h	Fresadora pavim.,càrr.aut.	105,350	<b>0,63 €</b>
	C174-00GD	0,006 h	Escombradora autopropulsada	44,210	<b>0,27 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,470	<b>0,01 €</b>
			Preu total per m2 .		<b>1,47 €</b>
1.3	P2146-DJ37	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		
	A0E-000A	0,384 h	Manobre especialista	26,460	<b>10,16 €</b>
	C111-0056	0,192 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,800	<b>3,03 €</b>
	C13C-00LP	0,018 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>1,02 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,160	<b>0,15 €</b>
			Preu total per m2 .		<b>14,36 €</b>
1.4	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		
	A0E-000A	0,100 h	Manobre especialista	26,460	<b>2,65 €</b>
	C111-0056	0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,800	<b>0,79 €</b>
	C13C-00LP	0,024 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>1,36 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,650	<b>0,04 €</b>
			Preu total per m .		<b>4,84 €</b>
1.5	P214Y-I4UZ	m2	Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1,2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2		
	A0D-0007	0,473 h	Manobre	24,550	<b>11,61 €</b>
	A0E-000A	0,473 h	Manobre especialista	26,460	<b>12,52 €</b>
	C111-0056	0,236 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,800	<b>3,73 €</b>
			Preu total per m2 .		<b>27,86 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
1.6	P2146-DJ3H	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		
	A0E-000A	0,390 h	Manobre especialista	26,460	<b>10,32 €</b>
	C111-0056	0,150 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,800	<b>2,37 €</b>
	C13C-00LP	0,022 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>1,24 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,320	<b>0,15 €</b>
			Preu total per m2 .		<b>14,08 €</b>
1.7	P21G5-54CN	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		
	C13C-00LP	0,097 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>5,48 €</b>
			Preu total per u .		<b>5,48 €</b>
1.8	P21G7-49L1	m	Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		
	C13C-00LP	0,133 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>7,52 €</b>
			Preu total per m .		<b>7,52 €</b>
1.9	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor		
	A01-FEP1	0,050 h	Ajudant soldador	27,230	<b>1,36 €</b>
	A0D-0007	0,200 h	Manobre	24,550	<b>4,91 €</b>
	A0F-000Y	0,050 h	Oficial 1a soldador	31,170	<b>1,56 €</b>
	C207-00E1	0,050 h	Equip tall oxiacetilènic	8,430	<b>0,42 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,830	<b>0,12 €</b>
			Preu total per m .		<b>8,37 €</b>
1.10	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	A0D-0007	0,166 h	Manobre	24,550	<b>4,08 €</b>
	A0F-000B	0,166 h	Oficial 1a	29,420	<b>4,88 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,960	<b>0,13 €</b>
			Preu total per u .		<b>9,09 €</b>
1.11	P21B0-HBR2	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament		
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,230	<b>6,81 €</b>
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	31,700	<b>7,93 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,740	<b>0,22 €</b>
			Preu total per u .		<b>14,96 €</b>

Nº	Codi	U	Descripció		Total
<b>2 MOVIMENT DE TERRES</b>					
2.1	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió		
	C139-00LK	0,045 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20 t	111,070	<b>5,00 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>5,00 €</b>
2.2	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora		
	C13C-00LP	0,143 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>8,08 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>8,08 €</b>
2.3	P2252-549G	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat		
	A0D-0007	0,036 h	Manobre	24,550	<b>0,88 €</b>
	B03F-05NW	1,200 m3	Tot-u art.	22,300	<b>26,76 €</b>
	C131-005G	0,014 h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14 t	79,910	<b>1,12 €</b>
	C136-00F5	0,007 h	Motoanivelladora mitjana	104,620	<b>0,73 €</b>
	C138-00KQ	0,009 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20 t	106,750	<b>0,96 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,880	<b>0,01 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>30,46 €</b>
2.4	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		
	A0E-000A	0,500 h	Manobre especialista	26,460	<b>13,23 €</b>
	C13A-00FQ	0,500 h	Safata vibrant combustible, plac. 60cm	5,550	<b>2,78 €</b>
	C13C-00LP	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>6,84 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,230	<b>0,20 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>23,05 €</b>
<b>3 XARXA DE SANEJAMENT</b>					
3.1	P221B-EL71	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora		
	C13C-00LP	0,143 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>8,08 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>8,08 €</b>
3.2	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		
	A0E-000A	0,500 h	Manobre especialista	26,460	<b>13,23 €</b>
	C13A-00FQ	0,500 h	Safata vibrant combustible, plac. 60cm	5,550	<b>2,78 €</b>
	C13C-00LP	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>6,84 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,230	<b>0,20 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>23,05 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
3.3	PDV1-02HX	u	Jornada per a realització durant l'execució, de les proves de funcionament d'un tram de xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986		
	BVAJ-02HQ	1,000 u	Jornada p/proves funcionament tram xarxa sanejament	835,130	<b>835,13 €</b>
			Preu total per u .		<b>835,13 €</b>
3.4	PD72-EUA4	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa		
	A01-FEPH	1,000 h	Ajudant muntador	27,230	<b>27,23 €</b>
	A0F-000R	1,000 h	Oficial 1a muntador	31,700	<b>31,70 €</b>
	BD77-1JNY	1,020 m	Tub PE 100, DN=200mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2	41,680	<b>42,51 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,930	<b>0,88 €</b>
			Preu total per m .		<b>102,32 €</b>
3.5	PD55-E3MU	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		
	A0D-0007	2,395 h	Manobre	24,550	<b>58,80 €</b>
	A0F-000S	2,395 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>70,46 €</b>
	B011-05ME	0,003 m3	Aigua	2,040	<b>0,01 €</b>
	B055-067M	0,009 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	138,200	<b>1,24 €</b>
	B06F1-IOIL	0,099 m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	97,570	<b>9,66 €</b>
	B07F-OLT5	0,095 m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	110,560	<b>10,50 €</b>
	B0F1A-075F	80,000 u	Maó calat,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,230	<b>18,40 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	129,260	<b>1,94 €</b>
			Preu total per u .		<b>171,01 €</b>
3.6	PD50-4816	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter		
	A0D-0007	0,420 h	Manobre	24,550	<b>10,31 €</b>
	A0F-000S	0,420 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>12,36 €</b>
	B07L-1PYA	0,040 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	45,170	<b>1,81 €</b>
	BD50-1KLM	1,000 u	Bast.+reixa,fos.dúc.abatib+tanca,p/embor.,755x300x40mm,C250,sup.a bsor.=12dm2	74,730	<b>74,73 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	22,670	<b>0,34 €</b>
			Preu total per u .		<b>99,55 €</b>
3.8	PD06-VO3S	u	Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 50 cm, i part proporcional de peces especials, Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat		
	PDB3-E9EU	1,000 u	Solera mitja canya d/Formigó en massa HM - 20 / B / 20 /X0,g<15cm,1.2x1,2m,p/tub D=50cm	91,960	<b>91,96 €</b>
	PDB6-5CAA	1,600 m	Paret pou circ.D=100cm,peces form.pref.,col.1:6	105,920	<b>169,47 €</b>
	PDBD-H86M	6,000 u	Graó p/pou registre polipropilè armat,250x350x250mm,col.morter 1:6	22,340	<b>134,04 €</b>

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	PDBF-DFWP	1,000 u	Bastiment quadr.,fos.dúctil,p/pou reg.+tapa abat.pas D=810mm,D400,col.mort.	286,640	<b>286,64 €</b>
			Preu total per u .		<b>682,11 €</b>
<b>3.9</b>	<b>P9ZE-HBRS</b>	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, de marc i tapa de pous de clavegueres en obres de recobriments asfàltic, amb morter de ciment		
	A0E-000A	2,000 h	Manobre especialista	26,460	<b>52,92 €</b>
	A0F-000S	2,000 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>58,84 €</b>
	B07F-0LT5	0,042 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	110,560	<b>4,64 €</b>
	C111-0056	0,333 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,800	<b>5,26 €</b>
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	111,760	<b>2,79 €</b>
			Preu total per u .		<b>124,45 €</b>
<b>4 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC</b>					
<b>4.1</b>	<b>P221B-EL71</b>	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora		
	C13C-00LP	0,143 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>8,08 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>8,08 €</b>
<b>4.2</b>	<b>P2255-DPGO</b>	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM		
	A0E-000A	0,500 h	Manobre especialista	26,460	<b>13,23 €</b>
	C13A-00FQ	0,500 h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	5,550	<b>2,78 €</b>
	C13C-00LP	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>6,84 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,230	<b>0,20 €</b>
			Preu total per m3 .		<b>23,05 €</b>
<b>4.3</b>	<b>PG3B-E7CH</b>	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra		
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	27,190	<b>5,44 €</b>
	A0F-000E	0,200 h	Oficial 1a electricista	31,700	<b>6,34 €</b>
	BG3I-06W3	1,020 m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,820	<b>2,88 €</b>
	BGY3-0B2S	1,000 u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,270	<b>0,27 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,780	<b>0,18 €</b>
			Preu total per m .		<b>15,11 €</b>
<b>4.4</b>	<b>PGD1-E3BL</b>	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra		
	A01-FEPD	0,233 h	Ajudant electricista	27,190	<b>6,34 €</b>
	A0F-000E	0,233 h	Oficial 1a electricista	31,700	<b>7,39 €</b>
	BGD5-06SU	1,000 u	Piqueta connex.terra acer,long.=1500mm,D=14,6mm,300µm	20,930	<b>20,93 €</b>
	BGYD-0B2W	1,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	5,070	<b>5,07 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,730	<b>0,21 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			Preu total per u .	<b>39,94 €</b>
4.5	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	
	A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	27,190 <b>0,54 €</b>
	A0F-000E	0,033 h	Oficial 1a electricista	31,700 <b>1,05 €</b>
	BG2Q-1KTE	1,020 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada	2,490 <b>2,54 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,590 <b>0,02 €</b>
			Preu total per m .	<b>4,15 €</b>
4.6	PG33-JZVL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,190 <b>1,36 €</b>
	A0F-000E	0,050 h	Oficial 1a electricista	31,700 <b>1,59 €</b>
	BG33-G2RF	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x16mm2	11,350 <b>11,58 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,950 <b>0,04 €</b>
			Preu total per m .	<b>14,57 €</b>
4.7	PDK4-LP57	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	
	A0D-0007	1,100 h	Manobre	24,550 <b>27,01 €</b>
	A0F-000S	0,550 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420 <b>16,18 €</b>
	B069-I6LP	0,034 m3	Form.no estructural HNE-20/B/40	99,120 <b>3,37 €</b>
	BDK2-1KNI	1,000 u	Pericó d/form.pref.sense fons,40x40x45cm,p/inst.serveis	13,540 <b>13,54 €</b>
	C152-003B	0,220 h	Camió grua	65,280 <b>14,36 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	43,190 <b>0,65 €</b>
			Preu total per u .	<b>75,11 €</b>
4.8	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	
	A0D-0007	0,350 h	Manobre	24,550 <b>8,59 €</b>
	A0F-000S	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420 <b>10,30 €</b>
	B07L-1PY6	0,003 t	Mort.ram paleta ciment M 5,sacs,G UNE-EN 998-2 25kg	62,340 <b>0,19 €</b>
	BDK5-1KH1	1,000 u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv..recolzada,pas d/400x400mm,C250	49,050 <b>49,05 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,890 <b>0,28 €</b>
			Preu total per u .	<b>68,41 €</b>
4.9	PHM2-143OK	u	Columna troncocònica de secció circular de 7,5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 150 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 150 mm de	

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			<p>diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a pern M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x fondària)</li> <li>- fonamentació de Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment =&lt; 0.6, de 0,8 x 0,8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària)</li> <li>- Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada</li> <li>- Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat</li> <li>- Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm<sup>2</sup>, muntat superficialment</li> <li>- Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m<sup>2</sup>, de 3 mm de gruix i soterrada</li> <li>- Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment</li> <li>- Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm<sup>2</sup> i sortida 2x6 mm<sup>2</sup>, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment</li> </ul>	
	A01-FEPD	1,004 h	Ajudant electricista	27,190 <b>27,30 €</b>
	A0D-0007	0,134 h	Manobre	24,550 <b>3,29 €</b>
	A0F-000E	0,756 h	Oficial 1a electricista	31,700 <b>23,97 €</b>
	A0F-000T	0,032 h	Oficial 1a paleta	30,670 <b>0,98 €</b>
	B06F1-I4QZ	0,563 m3	Formigó en massa +addit. Hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 quant.ciment 200kg/m <sup>3</sup> , aigua/ciment =< 0.6	101,470 <b>57,13 €</b>
	BG2Q-1KSW	1,836 m	Tub flexible corrugat PVC, DN=32mm, 1J, 320N, 2000V	0,590 <b>1,08 €</b>
	BG2Q-1KTE	1,836 m	Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=90mm, 20J, 450N, p/canal.soterrada	2,490 <b>4,57 €</b>
	BG33-G2RB	8,798 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2,5mm <sup>2</sup>	1,850 <b>16,28 €</b>
	BG3I-06W3	2,203 m	Conductor Cu nu, 1x35mm <sup>2</sup>	2,820 <b>6,21 €</b>
	BG4M-VLEO	1,000 u	Caixa protec. Fusible enllumenat, entr.4x25/sort.2x6, +born aux., fus.10x38 6A, IP 13	20,530 <b>20,53 €</b>
	BGD2-06US	1,000 u	Placa connex.terra acer quadr.(massis.)0,3m <sup>2</sup> , g=3mm	55,720 <b>55,72 €</b>
	BGWD-0AS6	1,000 u	P.p.accessoris p/caix.seccion.fus.	0,460 <b>0,46 €</b>
	BGWF-0ARJ	2,160 u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,400 <b>0,86 €</b>
	BGYD-0B2X	1,000 u	P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.	5,070 <b>5,07 €</b>
	BHM2-13J8A	1,000 u	Columna cilin.,secció circ.,h=7,5m,vertical °,acer S235JR,galv.calent	540,770 <b>540,77 €</b>
	C13C-00LP	0,145 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510 <b>8,19 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	55,540 <b>0,83 €</b>
			Preu total per u .	<b>773,24 €</b>
4.10 IEP002	Pa		Partida per a la recol·locació de lluminària existent a un nou emplaçament dins l'obra.	

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
			Sense descomposició	<b>485,437 €</b>
			Preu total arrodonit per Pa .	<b>485,44 €</b>
4.11	IEP004	Pa	Partida per a la legalització del quadre d'enllumenat públic	
			Sense descomposició	<b>1.456,311 €</b>
			Preu total arrodonit per Pa .	<b>1.456,31 €</b>
4.12	IEP005	Pa	Partida per a elaboració d'inspecció de l'ECA	
			Sense descomposició	<b>582,524 €</b>
			Preu total arrodonit per Pa .	<b>582,52 €</b>

**5 TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ**

5.1	P967-E9VW	m	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	
	A0D-0007	0,500 h	Manobre	24,550 <b>12,28 €</b>
	A0F-000S	0,240 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420 <b>7,06 €</b>
	B069-2A9P	0,094 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	97,220 <b>9,14 €</b>
	B07L-1PYA	0,003 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	45,170 <b>0,14 €</b>
	B962-0GRN	1,050 m	Peça form.vora. T3, DC,C3 (28x17cm),B,H,U(R-6MPa)	5,980 <b>6,28 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,340 <b>0,29 €</b>
			Preu total arrodonit per m .	<b>35,19 €</b>
5.2	P967-E9VWb	m	Vorada corba feta amb peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	
	A0D-0007	0,500 h	Manobre	24,550 <b>12,28 €</b>
	A0F-000S	0,240 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420 <b>7,06 €</b>
	B069-2A9P	0,094 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	97,220 <b>9,14 €</b>
	B07L-1PYA	0,003 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	45,170 <b>0,14 €</b>
	C178-00GF	1,000 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	7,750 <b>7,75 €</b>
	B962-0GRN	1,050 m	Peça form.vora. T3, DC,C3 (28x17cm),B,H,U(R-6MPa)	5,980 <b>6,28 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,340 <b>0,29 €</b>
			Preu total arrodonit per m .	<b>42,94 €</b>
5.3	P96E-15ULL	u	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades tipus bustia model T3 de 100 x 17 x 28 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20, de 25 a 30 cm d'alçària	
	A0D-0007	0,450 h	Manobre	24,550 <b>11,05 €</b>
	A0F-000S	0,220 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420 <b>6,47 €</b>
	B069-14L6	0,127 m3	Form.no estructural HNE-20/B/20	101,030 <b>12,83 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	B966-165YU	1,000 u	Peça de formigo per a Vorada Bústia per T3	56,000	<b>56,00 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,520	<b>0,26 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>86,61 €</b>
<b>5.4</b>	<b>P981-V808</b>	m	Rampa per a gual de 120 cm d'amplària, amb peça de formigó per a guals de vianants de doble capa per a posició central, de 40x120x10 cm, de color gris, format per 2 peces, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter		
	A0D-0007	1,600 h	Manobre	24,550	<b>39,28 €</b>
	A0F-000S	0,800 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>23,54 €</b>
	B069-2A9P	0,347 m <sup>3</sup>	Form.no estructural HNE-15/P/40	97,220	<b>33,74 €</b>
	B07L-1PY6	0,002 t	Mort.ram paleta ciment M 5,sacs,G UNE-EN 998-2 25kg	62,340	<b>0,12 €</b>
	B980-V7ZW	1,050 m	Peça form.guals,vianants,vianants DC central40x120x10cm,gris, +gran.reciclat	38,650	<b>40,58 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	62,820	<b>0,94 €</b>
			Preu total arrodonit per m .		<b>138,20 €</b>
<b>5.5</b>	<b>P983-V8GB</b>	u	Capçal per a gual amb Peça de formigó per a guals de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x120x25 cm, de color gris, format per 2 peces i transició corba a vorada, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter		
	A0D-0007	1,000 h	Manobre	24,550	<b>24,55 €</b>
	A0F-000S	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>29,42 €</b>
	B069-2A9P	0,132 m <sup>3</sup>	Form.no estructural HNE-15/P/40	97,220	<b>12,83 €</b>
	B07L-1PY6	0,066 t	Mort.ram paleta ciment M 5,sacs,G UNE-EN 998-2 25kg	62,340	<b>4,11 €</b>
	B980-V802	1,000 u	Peça form.guals,vianants,vianants DC lat.40x120x25cm,gris, +gran.reciclat	112,240	<b>112,24 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,970	<b>0,81 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>183,96 €</b>
<b>5.6</b>	<b>P981-ZEG0</b>	m	Rampa per a gual de 40 cm d'amplària, amb peça de formigó per a guals de vehicles de doble capa per a posició central, de 60x40x30 cm, de color gris, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter		
	A0D-0007	0,980 h	Manobre	24,550	<b>24,06 €</b>
	A0F-000S	0,490 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>14,42 €</b>
	B069-2A9P	0,116 m <sup>3</sup>	Form.no estructural HNE-15/P/40	97,220	<b>11,28 €</b>
	B07L-1PY6	0,002 t	Mort.ram paleta ciment M 5,sacs,G UNE-EN 998-2 25kg	62,340	<b>0,12 €</b>
	B980-ZEKR	1,050 m	Peça form.guals,vehicles,vehicles DC central60x40x30cm,gris, +gran.reciclat	21,290	<b>22,35 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	38,480	<b>0,58 €</b>
			Preu total arrodonit per m .		<b>72,81 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
5.7	P983-ZEG8	u	Capçal per a gual amb peça de formigó per a guals de vehicles de doble capa per a posició lateral, de 40x40x30 cm, de color gris i transició corba a vorada, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter		
	A0D-0007	0,500 h	Manobre	24,550	<b>12,28 €</b>
	A0F-000S	0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>14,71 €</b>
	B069-2A9P	0,044 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	97,220	<b>4,28 €</b>
	B07L-1PY6	0,022 t	Mort.ram paleta ciment M 5,sacs,G UNE-EN 998-2 25kg	62,340	<b>1,37 €</b>
	B980-V806	1,000 u	Peça form.guals,vehicles,vehicles DC lat.40x40x30cm,gris,+gran.reciclat	69,690	<b>69,69 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,990	<b>0,40 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>102,73 €</b>
5.8	P976-U54K	m	Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment		
	A0D-0007	0,084 h	Manobre	24,550	<b>2,06 €</b>
	A0E-000A	0,004 h	Manobre especialista	26,460	<b>0,11 €</b>
	A0F-000S	0,210 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>6,18 €</b>
	B055-065W	0,001 t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X, & sacs	260,770	<b>0,26 €</b>
	B069-I4L6	0,055 m3	Form.no estructural HNE-20/B/20	101,030	<b>5,56 €</b>
	B07L-1PY6	0,006 t	Mort.ram paleta ciment M 5,sacs,G UNE-EN 998-2 25kg	62,340	<b>0,37 €</b>
	B971-133D5	5,050 u	Peça DC form. Blanc 20x20x8cm,p/rigo.	1,080	<b>5,45 €</b>
	C176-00FX	0,004 h	Formigonera 165l	2,160	<b>0,01 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,350	<b>0,13 €</b>
			Preu total arrodonit per m .		<b>20,13 €</b>
5.9	P9L1-E98E	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2		
	A0E-000A	0,003 h	Manobre especialista	26,460	<b>0,08 €</b>
	B057-06IQ	0,800 kg	Emul.bitum.catiònica p/reg adh.C60B3/B2 ADH	0,560	<b>0,45 €</b>
	C170-0036	0,003 h	Camió cisterna p/reg asf.	31,730	<b>0,10 €</b>
	C174-00GD	0,001 h	Escombradora autopropulsada	44,210	<b>0,04 €</b>
			Preu total arrodonit per m2 .		<b>0,67 €</b>
5.10	P9H5-E86D	m2	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. 14 cm en passos elevats. Inclou desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent		
			Sense descomposició		<b>15,000 €</b>
			Preu total arrodonit per m2 .		<b>15,00 €</b>
5.11	P931-IZP6	m2	Base de 15 cm de gruix de Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, armada amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació		
	A0D-0007	0,090 h	Manobre	24,550	<b>2,21 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	A0F-000S	0,045 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>1,32 €</b>
	B06F2-HZBD	0,158 m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6	103,290	<b>16,32 €</b>
	B0B8-107V	1,200 m2	Malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:6-6mm,6x2,2m B500T	2,670	<b>3,20 €</b>
	B0D21-07OY	0,400 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,460	<b>0,18 €</b>
	C20K-00DP	0,023 h	Regle vibratori	5,380	<b>0,12 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,530	<b>0,05 €</b>
			Preu total arrodonit per m2 .		<b>23,40 €</b>
<b>5.12</b>	<b>P9F4-1015F</b>	m2	Paviment de llamborda Via Índalo de Sorigué o similar, de 30x20x6 amb bisell GRANITO, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats, sobre llit de morter de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat		
	A0D-0007	0,330 h	Manobre	24,550	<b>8,10 €</b>
	A0E-000A	0,020 h	Manobre especialista	26,460	<b>0,53 €</b>
	A0F-000S	0,176 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>5,18 €</b>
	B03L-05N5	0,046 t	Sorra 0 a 3,5 mm	18,930	<b>0,87 €</b>
	B07F-0LT5	0,050 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	110,560	<b>5,53 €</b>
	B9F3-VEOTb	1,020 m2	Peça doble capa form. 20x30cmx6cm,granulat vist, preu alt, p/paviment, +gran.reciclat	29,500	<b>30,09 €</b>
	C13A-00FO	0,020 h	Safata vibrant combustible,plac.60cm	5,550	<b>0,11 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,810	<b>0,21 €</b>
			Preu total arrodonit per m2 .		<b>50,62 €</b>
<b>5.13</b>	<b>P9E3-IZMB</b>	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, de panot de 30x30x4 cm de color vermell amb tacs tàctils de classe 1a, preu superior, col·locats a truc de maceta amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland		
	A0D-0007	0,207 h	Manobre	24,550	<b>5,08 €</b>
	A0F-000B	0,289 h	Oficial 1a	29,420	<b>8,50 €</b>
	B055-067M	0,002 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	138,200	<b>0,28 €</b>
	B07F-0LT4	0,019 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	94,710	<b>1,80 €</b>
	B9E2-Z9HH	0,612 m2	Panot vermell 30x30x4cm,cl.1a,preu sup. Tacs tàctils	17,170	<b>10,51 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,580	<b>0,20 €</b>
			Preu total arrodonit per m .		<b>26,37 €</b>
<b>5.14</b>	<b>P9E3-IZMA</b>	m	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, de panot de 20x20x4 cm de color gris amb ratllat direccional de classe 1a, preu superior, col·locats a truc de maceta amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland		
	A0D-0007	0,369 h	Manobre	24,550	<b>9,06 €</b>
	A0F-000B	0,486 h	Oficial 1a	29,420	<b>14,30 €</b>
	B055-067M	0,002 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	138,200	<b>0,28 €</b>
	B07F-0LT4	0,025 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a obra	94,710	<b>2,37 €</b>
	B9E2-Z9HI	0,816 m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu sup. Ratllat direccional	10,730	<b>8,76 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,360	<b>0,35 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
				Preu total arrodonit per m .	<b>35,12 €</b>
5.15	P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland		
	A0D-0007	0,310 h	Manobre	24,550	<b>7,61 €</b>
	A0F-000S	0,310 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>9,12 €</b>
	B055-067M	0,003 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	138,200	<b>0,41 €</b>
	B07F-0LT6	0,032 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II,calc,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	223,270	<b>7,14 €</b>
	B07G-0MR9	0,031 m3	Morter ciment pòrtland CEM I+sorra+inclus.aire/plastificant 250kg/m3,1:6,5N/mm2,elab.	97,930	<b>3,04 €</b>
	B9E2-0HOR	1,020 m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu alt llis	9,100	<b>9,28 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,730	<b>0,25 €</b>
				Preu total arrodonit per m2 .	<b>36,85 €</b>
5.16	P9ZE-HBRSb	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, de marc i tapa de pous de diversos serveis en obres de recobriment asfàltic i noves voreres, amb morter de ciment		
	A0E-000A	1,000 h	Manobre especialista	26,460	<b>26,46 €</b>
	A0F-000S	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	<b>29,42 €</b>
	B07F-0LT5	0,042 m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra	110,560	<b>4,64 €</b>
	C111-0056	0,200 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,800	<b>3,16 €</b>
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	55,880	<b>1,40 €</b>
				Preu total arrodonit per u .	<b>65,08 €</b>
5.17	PV001	pa	Partida alçada a justificar per la direcció d'obra a compte de petites reparacions en les façanes i voreres existents, degudes motius constructius de l'obra, a justificar per la direcció d'obra.		
	A0D-0007	13,744 h	Manobre	24,550	337,42 €
	A0F-000S	13,750 h	Oficial 1a d'obra pública	29,420	404,53 €
	%NAAA00000150	1,500 %	Medis auxiliars	741,95	11,13 €
				Preu total arrodonit per pa .	<b>753,08 €</b>
5.18	P151O-65LF	u	Topall de rodes de formigó tipus California o similar de mesures 220x110x1200mm (ampladaxalçadaxlongitud), que permet estacionar els vehicles al mateix lloc sense sobrepassar el límit màxim de les places d'aparcament. Color a escollir per la DO. Instal·lació mitjançant encast amb dues varetes Rea 12 de 150 mm. de llarg.		
	A0D-0009	0,300 h	Manobre p/SIS	25,590	<b>7,68 €</b>
	A0F-0015	0,300 h	Oficial 1a p/SIS	30,670	<b>9,20 €</b>
	B0B7-106U	9,800 kg	Acer b/corregada B400S,p/SIS	0,980	<b>9,60 €</b>
	B0D21-07P1	1,000 U	Topall formigó	188,000	<b>188,00 €</b>
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,880	<b>0,17 €</b>
				Preu total arrodonit per u .	<b>214,65 €</b>

**6 SENYALITZACIÓ**

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
6.1	PBA2-FIHW	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual		
	A0D-0007	0,042 h	Manobre	24,550	<b>1,03 €</b>
	A0F-000B	0,084 h	Oficial 1a	29,420	<b>2,47 €</b>
	BBA0-0SD6	0,500 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec	1,590	<b>0,80 €</b>
	BBA1-2XWR	1,020 kg	Plàstic en fred 2 comp. Color blanc, p/marques vials	4,480	<b>4,57 €</b>
	C1B0-006D	0,042 h	Màquina p/pintar banda vial, accionament manual	28,090	<b>1,18 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,500	<b>0,05 €</b>
			Preu total arrodonit per m2 .		<b>10,10 €</b>
6.2	PBA3-DXN2	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització		
	A0D-0007	0,006 h	Manobre	24,550	<b>0,15 €</b>
	A0F-000B	0,012 h	Oficial 1a	29,420	<b>0,35 €</b>
	BBA0-0SD5	0,102 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pluja	1,730	<b>0,18 €</b>
	BBA1-2XWR	0,204 kg	Plàstic en fred 2 comp. Color blanc, p/marques vials	4,480	<b>0,91 €</b>
	C1B0-006C	0,006 h	Màquina p/pintar banda vial, autopropulsada	36,730	<b>0,22 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	<b>0,01 €</b>
			Preu total arrodonit per m .		<b>1,82 €</b>
6.3	PBA3-DXN2b	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització		
	A0D-0007	0,006 h	Manobre	24,550	<b>0,15 €</b>
	A0F-000B	0,012 h	Oficial 1a	29,420	<b>0,35 €</b>
	BBA0-0SD5	0,102 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pluja	1,730	<b>0,18 €</b>
	BBA1-2XWP	0,204 kg	Plàstic en fred 2 comp. Color groc, p/marques vials	5,260	<b>1,07 €</b>
	C1B0-006C	0,006 h	Màquina p/pintar banda vial, autopropulsada	36,730	<b>0,22 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	<b>0,01 €</b>
			Preu total arrodonit per m .		<b>1,98 €</b>
6.4	PBBM-4IM7	m	Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat		
	A0D-0007	0,100 h	Manobre	24,550	<b>2,46 €</b>
	A0F-000T	0,050 h	Oficial 1a paleta	30,670	<b>1,53 €</b>
	B068-HPOJ	0,028 m3	Form.neteja rec. HL-150/B/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat reciclat mixt CE	109,190	<b>3,06 €</b>
	BBMF-0SIV	1,000 m	Suport,tub acer galv.50x50x2mm,p/senyal.vert.	6,240	<b>6,24 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,990	<b>0,06 €</b>
			Preu total arrodonit per m .		<b>13,35 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
6.5	PBBG-DV31	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament		
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,230	<b>6,81 €</b>
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	31,700	<b>7,93 €</b>
	BBMB-0RZ9	1,000 u	Placa octogonal p/senyal.tràn.,acer galv.+pint., 60cm làm. Retrorrefl. Cl.RA1	65,260	<b>65,26 €</b>
	C152-003B	0,062 h	Camió grua	65,280	<b>4,05 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,740	<b>0,22 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>84,27 €</b>
6.6	PBBF-DUJN	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament		
	A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	27,230	<b>6,81 €</b>
	A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	31,700	<b>7,93 €</b>
	BBM7-0RYG	1,000 u	Placa circ. P/senyal.tràn. Acer galv.+pint. D=60cm làm. Retrorrefl. Cl.RA1	60,060	<b>60,06 €</b>
	C152-003B	0,062 h	Camió grua	65,280	<b>4,05 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,740	<b>0,22 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>79,07 €</b>
6.7	PBBH-DVFD	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament		
	A01-FEPH	0,150 h	Ajudant muntador	27,230	<b>4,08 €</b>
	A0F-000R	0,150 h	Oficial 1a muntador	31,700	<b>4,76 €</b>
	BBME-0RVU	1,000 u	Placa triangular p/senyal.tràn. Acer galv.+pint.,70cm,làm. Retrorrefl.cl.RA1	47,490	<b>47,49 €</b>
	C152-003B	0,038 h	Camió grua	65,280	<b>2,48 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,840	<b>0,13 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>58,94 €</b>
<b>7 MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA</b>					
7.1	PQ12-403J	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa, ancorat amb daus de formigó		
	A0D-0007	1,140 h	Manobre	24,550	<b>27,99 €</b>
	A0F-000B	1,140 h	Oficial 1a	29,420	<b>33,54 €</b>
	B06D-0L92	0,282 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra granit. Grandària màxima 20 mm,elab.a obra,formigonera 250l	91,080	<b>25,68 €</b>
	BQ11-0SP8	1,000 u	Banc senz.f.tropical,llarg.=170cm,18llistons 4x4cm,respatller fusta,carg/pass.acer cadm.,suports fosa	308,860	<b>308,86 €</b>
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	61,530	<b>1,54 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>397,61 €</b>
7.2	PR36-8RV4	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals		
	A01-FEPJ	0,200 h	Ajudant jardiner	31,110	<b>6,22 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
	BR3D-21GI	1,155 m3	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.menor de 0,8 dS/m,granel	34,500	<b>39,85 €</b>
	C13C-00LP	0,085 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>4,80 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,220	<b>0,09 €</b>
			Preu total arrodonit per m3 .		<b>50,96 €</b>
<b>7.3</b>	<b>PR441-8VF7</b>	u	Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ		
	BR441-22YK	1,000 u	Magnolia grandiflora perímetre=18 a 20 cm, pa terra D>=57cm,h>=39,9cm s/NTJ	574,980	<b>574,98 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>574,98 €</b>
<b>7.4</b>	<b>PR60-8YAM</b>	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió		
	A01-FEPJ	0,350 h	Ajudant jardiner	31,110	<b>10,89 €</b>
	A0F-000M	0,100 h	Oficial 1a jardiner	36,800	<b>3,68 €</b>
	A0G-0022	0,200 h	Oficial 2a jardiner	34,470	<b>6,89 €</b>
	B011-05ME	0,230 m3	Aigua	2,040	<b>0,47 €</b>
	BR3D-21GI	1,152 m3	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.menor de 0,8 dS/m,granel	34,500	<b>39,74 €</b>
	C13C-00LP	0,350 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10 t	56,510	<b>19,78 €</b>
	C151-002Z	0,210 h	Camió cisterna 8m3	63,010	<b>13,23 €</b>
	C152-003A	0,132 h	Camió grua 3t	61,850	<b>8,16 €</b>
	C154-003N	0,290 h	Camió transp.7 t	47,770	<b>13,85 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,460	<b>0,32 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>117,01 €</b>
<b>7.5</b>	<b>PR4GC-93WQ</b>	u	Subministrament de photinia fraseri (x) Red Robin d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l		
	BR4GC-2666	1,000 u	Photinia fraseri (x) Red Robin h=40 a 50 cm, en contenidor 3l	4,660	<b>4,66 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>4,66 €</b>
<b>7.6</b>	<b>PR4J5-95ED</b>	u	Subministrament de thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l		
	BR4J5-26E1	1,000 u	Thymus vulgaris h=20 a 30 cm, en contenidor 3l	3,820	<b>3,82 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>3,82 €</b>
<b>7.7</b>	<b>PR42C-8UG6</b>	u	Subministrament d'elaeagnus pungens Maculata d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor de 3 l		
	BR42C-22IB	1,000 u	Elaeagnus pungens Maculata h=20 a 40 cm, en contenidor 3l	6,010	<b>6,01 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>6,01 €</b>
<b>7.8</b>	<b>PR469-91BE</b>	u	Subministrament de Juniperus phoenicea d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l		
	BR469-24SI	1,000 u	Juniperus phoenicea h=40 a 60 cm, en contenidor 3l	4,190	<b>4,19 €</b>
			Preu total arrodonit per u .		<b>4,19 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
7.9	PR61-8ZHS	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	
	A01-FEPJ	0,240 h	Ajudant jardiner	31,110 <b>7,47 €</b>
	A0F-000M	0,010 h	Oficial 1a jardiner	36,800 <b>0,37 €</b>
	A0G-0022	0,020 h	Oficial 2a jardiner	34,470 <b>0,69 €</b>
	B011-05ME	0,010 m3	Aigua	2,040 <b>0,02 €</b>
	B03L-05MY	0,050 t	Sorra rentada 0,1 a 0,5 mm,sacs 0,8m3	70,420 <b>3,52 €</b>
	BR32-21DG	0,014 m3	Compost classe I,origen vegetal,sacs 0,8m3	55,940 <b>0,78 €</b>
	C151-002Z	0,009 h	Camió cisterna 8m3	63,010 <b>0,57 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,530 <b>0,13 €</b>
			Preu total arrodonit per u .	<b>13,55 €</b>
7.10	PRZ0-905I	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rols de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	
	A01-FEPJ	0,228 h	Ajudant jardiner	31,110 <b>7,09 €</b>
	A0F-000M	0,228 h	Oficial 1a jardiner	36,800 <b>8,39 €</b>
	BRZ0-255V	2,000 u	Abraçadora regul.goma/cautxú aspratg.	0,570 <b>1,14 €</b>
	BRZ3-255O	2,000 u	Estaca pi autoclau,D=8cm,llarg.=2m	6,600 <b>13,20 €</b>
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,480 <b>0,23 €</b>
			Preu total arrodonit per u .	<b>30,05 €</b>
<b>8 IMPREVISTOS</b>				
8.1	IMP01	Pa	Partida alçada per imprevistos a justificar	
			Sense descomposició	<b>1.441,760 €</b>
			Preu total arrodonit per Pa .	<b>1.441,76 €</b>
<b>9 GESTIÓ DE RESIDUS</b>				
9.1	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	
	C154-003M	0,214 h	Camió transp.12 t	49,000 <b>10,49 €</b>
			Preu total arrodonit per m3 .	<b>10,49 €</b>
9.2	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	
	B2RA-28US	1,000 t	Disposició controlada d/residus inerts d/barrej.,dens.=1,0t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 01 07),dipòsit autoritzat,+cànon s/Llei 8/2008	15,000 <b>15,00 €</b>
			Preu total arrodonit per m3 .	<b>15,00 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
9.3	P2R3-HIH6	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	
	C154-003M	0,180 h	Camió transp.12 t	49,000 <b>8,82 €</b>
			Preu total arrodonit per m3 .	<b>8,82 €</b>
9.4	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	
	B2RA-28V5	1,000 m3	Disposició controlada d/residus inerts d/terra,dens.=1,6t/m3, proced. D/excavació, (LER-17 05 04),dipòsit autoritzat,+cànon s/Llei 8/2008	7,000 <b>7,00 €</b>
			Preu total arrodonit per m3 .	<b>7,00 €</b>

**10 SEGURETAT I SALUT**

10.1	SS01	U	Partida alçada per a proteccions individuals i col·lectives de seguretat i salut	
			Sense descomposició	<b>4.985,437 €</b>
			Preu total arrodonit per U .	<b>4.985,44 €</b>

**11 CONTROL DE QUALITAT**

11.1	XUX010	U	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	
			Sense descomposició	<b>500,000 €</b>
			Preu total arrodonit per U .	<b>500,00 €</b>

## Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
----	------	---	------------	-------

## PRESSUPOST



Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
<b>1 ENDERROCS I ACTUACIONS PRÈVIES</b>					
1.1	P214W- FEMF M	Tall paviment mescla bituminosa h>=10cm Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	159,300	5,13 €	<b>817,21 €</b>
1.2	P214U- HBQK M2	Fresatge asfalt,gruix 0 a 6 cm,encaixos aïllats+càrrega s/camió Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	2.295,000	1,47 €	<b>3.373,65 €</b>
1.3	P2146- DJ37 M2	Demol.pavim. Mescla bituminosa g fins a 20 cm,ampl.fins a 2 m,compressor + càrrega cam. Mec. Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	86,940	14,36 €	<b>1.248,46 €</b>
1.4	P2148- 49L5 M	Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec. Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	726,400	4,84 €	<b>3.515,78 €</b>
1.5	P214Y- I4UZ M2	Demol.gual pedra granítica,g=10 a 15 cm,a<= 1,2 m,compressor + càrrega manual de runa sobre camió o contenidor,entorn urba s/dif.mob.voreres a<= 3m,afect.serv./mob.urbà,més de 10m2 Demolició de gual de vianants i vehicles de pedra granítica sobre formigó, de 10 a 15 cm de gruix i <= 1,2 m d'amplària amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	24,035	27,86 €	<b>669,62 €</b>
1.6	P2146- DJ3H M2	Demol.pavim. Panot.s/form. G fins a 15 cm,ampl.fins a 2 m,compressor + càrrega cam. Mec. Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	1.150,000	14,08 €	<b>16.192,00 €</b>
1.7	P21G5- 54CN U	Demol.embornal 70x30x85cm,paret 15cm maó,m.mec.+càrrega cam. Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	5,000	5,48 €	<b>27,40 €</b>
1.8	P21G7- 49L1 M	Demol.pou D=100cm,paret 15cm maó,m.mec.+càrrega cam. Demolició de pou de 100 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,500	7,52 €	<b>11,28 €</b>
1.9	P2145- 4RS2 M	Arrencada barana metàl.,90 a 110 cm,m.man.,càrr.man. Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	6,000	8,37 €	<b>50,22 €</b>
1.10	P21B0- HBQS U	Desm.p/subst. Placa senyal.vertical, s <= 0,5 m2, h <= 3 m,m.man. Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de	5,000	9,09 €	<b>45,45 €</b>

## PRESSUPOST

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.11	P21B0- HBR2 U	runa sobre camió o contenidor Desmuntatge p/recol. Placa senyal.vertical, s <= 0,5-1 m2, h <= 3 m,m.man. Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5-1 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	10,000	14,96 €	<b>149,60 €</b>
<b>Total pressupost parcial nº 1 ENDERROCS I ACTUACIONS PRÈVIES :</b>					<b>26.100,67 €</b>

## 2 MOVIMENT DE TERRES

2.1	P2214- AYNM M3	Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	1,000	5,00 €	<b>5,00 €</b>
2.2	P221B- EL71 M3	Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+càrr.mec.s/camió Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	1,000	8,08 €	<b>8,08 €</b>
2.3	P2252- 549G M3	Estesa+picon.tot-u artif.aportació,g<=50cm,95%,PM,corró Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat	1,000	30,46 €	<b>30,46 €</b>
2.4	P2255- DPGO M3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.adeq.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,95%PM Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	1,000	23,05 €	<b>23,05 €</b>
<b>Total pressupost parcial nº 2 MOVIMENT DE TERRES :</b>					<b>66,59 €</b>

## 3 XARXA DE SANEJAMENT

3.1	P221B- EL71 M3	Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+càrr.mec.s/camió Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	De 30,250	8,08 €	<b>244,42 €</b>
3.2	P2255- DPGO M3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6 m,mat.adeq.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de combustible,95%PM Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	21,930	23,05 €	<b>505,49 €</b>
3.3	PDV1- 02HX U	Jornada p/proves funcionament tram xarxa sanejament Jornada per a realització durant l'execució, de les proves de funcionament d'un tram de xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	1,000	835,13 €	<b>835,13 €</b>
3.4	PD72- EUA4 M	Clavegueró Tub PE 100,DN=200mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dificult.mitja,fons rasa Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	43,500	102,32 €	<b>4.450,92 €</b>

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.5	PD55- E3MU	U Caixa p/embor. 70x30x85cm, paret 14cm maó calat, arrebos.+llisc.int., mort. 1:4, solera 15cm formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 quant. ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6 Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	25,000	171,01 €	<b>4.275,25 €</b>
3.6	PD50- 4816	U Bast.+reixa, fos. dúc. abatib+tanca, p/embor., 755x300x40mm, C250, sup. absor.=12dm2 col.morter Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col.locat amb morter	38,000	99,55 €	<b>3.782,90 €</b>
3.7	P9ZE- HBRV	U Desmuntatge / col.p/nova rasant reixes desguàs morter polimèric Desmuntatge i col.locació per a situar en nova rasant, de reixes de desguàs en obres de recobriment asfàltic, amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,000	95,40 €	<b>0,00 €</b>
3.8	PD06- VO3S	U Pou reg.pec.form.pref., d=100cm+h=1,6m,+solera/Solera mitja canya d/Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, g<15cm, 1.2x1,2m, p/tub D=50cm,+Bastiment quadr., fos.dúctil, p/pou reg.+tapa abat.pas D=810mm, D400, col.mort. Pou de registre de peces de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 50 cm, i part proporcional de peces especials, Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col.locat amb morter i graons de polipropilè armat	1,000	682,11 €	<b>682,11 €</b>
3.9	P9ZE- HBRS	U Desmuntatge / col.p/nova rasant marc+tapa pous morter ciment Desmuntatge i col.locació per a situar en nova rasant, de marc i tapa de pous de clavegueres en obres de recobriment asfàltic, amb morter de ciment	1,000	124,45 €	<b>124,45 €</b>

**Total pressupost parcial nº 3 XARXA DE SANEJAMENT : 14.900,67 €**

#### 4 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

4.1	P221B- EL71	M3 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m, terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+càrr.mec.s/camió Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora	0,848	8,08 €	<b>6,85 €</b>
4.2	P2255- DPGO	M3 Rebliment+picon.rasa, ampl.fins a 0,6 m, mat.adeq.excav., g.fins a 25 cm, picó vibrant de combustible, 95%PM Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	0,424	23,05 €	<b>9,77 €</b>
4.3	PG3B- E7CH	M Conductor Cu nu, 1x35mm2, munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	5,300	15,11 €	<b>80,08 €</b>
4.4	PGD1- E3BL	U Piqueta conex.terra acer, 300µm, long.=1500mm, D=14,6mm, clav.terr. Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	2,000	39,94 €	<b>79,88 €</b>
4.5	PG2N- EUGK	M Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=90mm, 20J, 450N, canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N,	5,300	4,15 €	<b>22,00 €</b>

## PRESSUPOST

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.6	PG33- JZVL M	<p>muntat com a canalització soterrada</p> <p>Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x16mm<sup>2</sup>, col. tub</p> <p>Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x16 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col. locat en tub</p>	5,300	14,57 €	<b>77,22 €</b>
4.7	PDK4- LP57 U	<p>Pericó d/form.pref.sense fons, 40x40x45cm, p/inst. serveis, s/solera form. Form. no estructural HNE-20/B/40, +reblert terra</p> <p>Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació</p>	2,000	75,11 €	<b>150,22 €</b>
4.8	PDK1- DXA5 U	<p>Bastiment quadr., +tapa, fos. dúctil p/pericó serv., recolzada, pas d/400x400mm, C250, col. mort.</p> <p>Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta</p>	2,000	68,41 €	<b>136,82 €</b>
4.9	PHM2- 143OK U	<p>Columna cilin., secció circ., h=7,5m, vertical °, acer S235JR, galv. calent</p> <p>Columna troncocònica de secció circular de 7,5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 150 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 150 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartelles de reforç i 4 forats colissos per a perns M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x fondària)</li> <li>- fonamentació de Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment =&lt; 0.6, de 0,8 x 0,8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària)</li> <li>- Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada</li> <li>- Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat</li> <li>- Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm<sup>2</sup>, muntat superficialment</li> <li>- Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m<sup>2</sup>, de 3 mm de gruix i soterrada</li> <li>- Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc</li> </ul>	2,000	773,24 €	<b>1.546,48 €</b>

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm <sup>2</sup> i sortida 2x6 mm <sup>2</sup> , amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment			
4.10	IEP002 Pa	Recol·locació de llum Partida per a la recol·locació de lluminària existent a un nou emplaçament dins l'obra.	1,000	485,44 €	<b>485,44 €</b>
4.11	IEP004 Pa	Legalització enllumenat Partida per a la legalització del quadre d'enllumenat públic	1,000	1.456,31 €	<b>1.456,31 €</b>
4.12	IEP005 Pa	Inspecció ECA Partida per a elaboració d'inspecció de l'ECA	1,000	582,52 €	<b>582,52 €</b>
<b>Total pressupost parcial nº 4 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC :</b>					<b>4.633,59 €</b>

## 5 TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ

5.1	P967- E9VW	M	Peça form.vora. T3, DC,C3 (28x17cm),B,H,U(R-6MPa),form.no est. HNE-15/P/40 h=10 a 20 cm, rejunt. Mort.ram paleta Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	732,450	35,19 €	<b>25.774,92 €</b>
5.2	P967- E9VWb	M	Peça form.vora. T3, en zona corba DC,C3 (28x17cm),B,H,U(R-6MPa),form.no est. HNE-15/P/40 h=10 a 20 cm, rejunt. Mort.ram paleta Vorada corba feta amb peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	37,800	42,94 €	<b>1.623,13 €</b>
5.3	P96E- 15ULL	U	Peça form.vora bústia T3 „col.base HNE-20/B/20, alç=25 a 30 cm Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades tipus bústia model T3 de 100 x 17 x 28 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20, de 25 a 30 cm d'alçària	35,000	86,61 €	<b>3.031,35 €</b>
5.4	P981- V808	M	Rampa p/gual 120cm, peça form.guals, vianants, vianants DC central 40x120x10cm, gris, +gran.reciclat, sob/form.no est. Form.no estructural HNE-15/P/40, h=20 a 25 cm, rejunt.morter Rampa per a gual de 120 cm d'amplària, amb peça de formigó per a guals de vianants de doble capa per a posició central, de 40x120x10 cm, de color gris, format per 2 peces, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	22,200	138,20 €	<b>3.068,04 €</b>

## PRESSUPOST

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.5	P983-V8GB	U Capçal p/gual Peça form.guals,vianants,vianants DC lat.40x120x25cm,gris, +gran.reciclat,sob/ form.no estructural HNE-15/P/40,h=20 a 25 cm,rejunt.morter Capçal per a gual amb Peça de formigó per a guals de vianants de doble capa per a posició lateral, de 40x120x25 cm, de color gris, format per 2 peces i transició corba a vorada, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	11,000	183,96 €	<b>2.023,56 €</b>
5.6	P981-ZEGO	M Rampa p/gual 40cm,peça form.guals,vehícles,vehícles DC central60x40x30cm,gris, +gran.reciclat,sob/form.no est. Form.no estructural HNE-15/P/40,h=20 a 25 cm,rejunt.morter Rampa per a gual de 40 cm d'amplària, amb peça de formigó per a guals de vehicles de doble capa per a posició central, de 60x40x30 cm, de color gris, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	64,500	72,81 €	<b>4.696,25 €</b>
5.7	P983-ZEG8	U Capçal p/gual peça form.guals,vehícles,vehícles DC lat.40x40x30cm,gris, +gran.reciclat,sob/ form.no estructural HNE-15/P/40,h=20 a 25 cm,rejunt.morter Capçal per a gual amb peça de formigó per a guals de vehicles de doble capa per a posició lateral, de 40x40x30 cm, de color gris i transició corba a vorada, fabricada amb granulats reciclats, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	26,000	102,73 €	<b>2.670,98 €</b>
5.8	P976-U54K	M Rigola ampl.=20cm,peça DC form. Blanc 20x20x8cm,p/rigo.,col.mort.s/form.no estructural Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment	762,000	20,13 €	<b>15.339,06 €</b>
5.9	P9L1-E98E	M2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 0,8kg/m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2	2.068,200	0,67 €	<b>1.385,69 €</b>
5.10	P9H5-E86D	M2 Paviment mesc.bit.AC 11 surf B 35/50D,granul.granític, 5 cm, est-compact. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 6 cm de gruix, estesa i compactada. 14 cm en passos elevats. Inclou desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	2.724,700	15,00 €	<b>40.870,50 €</b>
5.11	P931-IZP6	M2 Base g:15cm Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6, camió +vibr.manual, reglejat, Malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:6-6mm,6x2,2m B500T +encofr+junts Base de 15 cm de gruix de Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, armada amb Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	1.122,300	23,40 €	<b>26.261,82 €</b>

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.12	P9F4-1015F	M2 Pavim.peça doble capa form. 20x30cmx6cm,bisell, preu alt, p/paviment, +gran.reciclat,sob/morter,5cm rebl.junts sorr.fina,comp.pav. Paviment de llamborda Via Índalo de Sorigué o similar, de 30x20x6 amb bisell GRANITO, per a paviment, fabricada amb granulats reciclats, sobre llit de morter de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat	1.122,300	50,62 €	<b>56.810,83 €</b>
5.13	P9E3-IZMB	M Franja p/invid. A=60cm panot vermell,30x30x4cm,preu sup.,col.truc macet.mort. 1:6 Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, de panot de 30x30x4 cm de color vermell amb tacs tàctils de classe 1a, preu superior, col-locats a truc de maceta amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland	61,700	26,37 €	<b>1.627,03 €</b>
5.14	P9E3-IZMA	M Franja p/invid. A=80cm panot gris,20x20x4cm,preu sup.,col.truc macet.mort. 1:6 Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, de panot de 20x20x4 cm de color gris amb ratllat direccional de classe 1a, preu superior, col-locats a truc de maceta amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland	34,100	35,12 €	<b>1.197,59 €</b>
5.15	P9E1-V6RC	M2 Paviment panot vorera gris,20x20x4cm,preu alt,col.truc macet.mort.1:2:10 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col-locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	30,000	36,85 €	<b>1.105,50 €</b>
5.16	P9ZE-HBRsb	U Desmuntatge / col.p/nova rasant marc+tapa pous morter ciment Desmuntatge i col-locació per a situar en nova rasant, de marc i tapa de pous de diversos serveis en obres de recobriment asfàltic i noves voreres, amb morter de ciment	58,000	65,08 €	<b>3.774,64 €</b>
5.17	PV001	Pa Petites reparacions en voreres i façanes Partida alçada a justificar per la direcció d'obra a compte de petites reparacions en les façanes i voreres existents, degudes motius constructius de l'obra, a justificar per la direcció d'obra.	1,000	753,08 €	<b>753,08 €</b>
5.18	P151O-65LF	U Topall formigó+piquetes acer corrug.D=20mm,anc.terreny llarg.=1,8m Topall de rodes de formigó tipus California o similar de mesures 220x110x1200mm (ampladaxalçadaxlongitud), que permet estacionar els vehicles al mateix lloc sense sobrepassar el límit màxim de les places d'aparcament. Color a escollir per la DO. Instal·lació mitjançant encast amb dues varetes Rea 12 de 150 mm. de llarg.	3,000	214,65 €	<b>643,95 €</b>
<b>Total pressupost parcial nº 5 TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ :</b>					<b>192.657,92 €</b>

## 6 SENYALITZACIÓ

6.1	PBA2-FIHW	M2 Marca vial superficial P-RR, plàstic en fred 2 comp., màq.manual Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	61,500	10,10 €	<b>621,15 €</b>
6.2	PBA3-DXN2	M Marca vial long.contínua P-RR, 20cm, blanc, plàstic en fred 2 comp., polvorització Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua	304,650	1,82 €	<b>554,46 €</b>

## PRESSUPOST

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.3	PBA3-DXN2b M	<p>per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització</p> <p>Marca vial long.continua P-RR, 20cm, groc, plàstic en fred 2 comp., polvorització</p> <p>Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal continua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color groc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització</p>	79,700	1,98 €	<b>157,81 €</b>
6.4	PBBM-4IM7 M	<p>Suport quadr., tub acer galv.50x50x2mm,formigonat</p> <p>Suport quadrat de tub d'acer galvanitzat de 50x50x2 mm, col·locat a terra formigonat</p>	30,000	13,35 €	<b>400,50 €</b>
6.5	PBBG-DV31 U	<p>Placa octogonal p/senyal.tràn.,acer galv.+pint., 60cm làm. Retrorrefl. Cl.RA1, fix.mec.</p> <p>Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament</p>	8,000	84,27 €	<b>674,16 €</b>
6.6	PBBF-DUJN U	<p>Placa circ. P/senyal.tràn. Acer galv.+pint. D=60cm làm. Retrorrefl. Cl.RA1 fix.mec.</p> <p>Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament</p>	5,000	79,07 €	<b>395,35 €</b>
6.7	PBBH-DVFD U	<p>Placa triangular p/senyal.tràn. Acer galv.+pint.,70cm,làm. Retrorrefl.cl.RA1, fix.mec.</p> <p>Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament</p>	2,000	58,94 €	<b>117,88 €</b>

**Total pressupost parcial nº 6 SENYALITZACIÓ : 2.921,31 €**

## 7 MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA

7.1	PQ12-403J U	<p>Banc senz.,f.tropical,llarg.=170cm,18l·listons 4x4cm,respatller fusta,carg/pass.acer cadm.,suports fosa,anc.daus form.</p> <p>Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa, ancorat amb daus de formigó</p>	6,000	397,61 €	<b>2.385,66 €</b>
7.2	PR36-8RV4 M3	<p>Terra vegetal jardineria cat.alta,granel,escamp.retro.petita+m.man.</p> <p>Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals</p>	34,700	50,96 €	<b>1.768,31 €</b>
7.3	PR441-8VF7 U	<p>Subministrament Magnolia grandiflora perim=18 a 20 cm, pa terra D&gt;=57cm,h&gt;=39,9cm s/NTJ</p> <p>Subministrament de Magnolia grandiflora de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ</p>	21,000	574,98 €	<b>12.074,58 €</b>
7.4	PR60-8YAM U	<p>Plant.planifoli,pa terra/conten.,perim=18 a 25 cm,120x120x80cm,m.mec.,pend.inferior al 25 %subst.100% p/terra jard.</p> <p>Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent</p>	21,000	117,01 €	<b>2.457,21 €</b>

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.5	PR4GC- U 93WQ	inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió Subministrament Photinia fraseri (x) Red Robin h=40 a 50 cm, en contenidor 3l	25,000	4,66 €	<b>116,50 €</b>
7.6	PR4J5- U 95ED	Subministrament de photinia fraseri (x) Red Robin d'alçària de 40 a 50 cm, en contenidor de 3 l Subministrament de thymus vulgaris h=20 a 30 cm, en contenidor 3l	25,000	3,82 €	<b>95,50 €</b>
7.7	PR42C- U 8UG6	Subministrament Thymus vulgaris h=20 a 30 cm, en contenidor de 3 l Subministrament d'elaegnus pungens Maculata h=20 a 40 cm, en contenidor 3l	25,000	6,01 €	<b>150,25 €</b>
7.8	PR469- U 91BE	Subministrament d'elaegnus pungens Maculata d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor de 3 l Subministrament Juniperus phoenicea h=40 a 60 cm, en contenidor 3l	25,000	4,19 €	<b>104,75 €</b>
7.9	PR61- U 8ZHS	Subministrament de Juniperus phoenicea d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l Plant.arbust/arbre petit,cont.=3 a 5 l,urbanització,40x40x30cm,m.man.,pend.inferior al 35 %,subst.100% p/sorra-comp. Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'urbanització, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	100,000	13,55 €	<b>1.355,00 €</b>
7.10	PRZ0- U 905I	Aspratge doble arbre,2rolls,D=8cm,llarg. 2m,clav.30cm,2abraçadores regul. Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	21,000	30,05 €	<b>631,05 €</b>
<b>Total pressupost parcial nº 7 MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA :</b>					<b>21.138,81 €</b>

## 8 IMPREVISTOS

8.1	IMP01 Pa	Partida alçada per imprevistos a justificar Partida alçada per imprevistos a justificar	1,000	1.441,76 €	<b>1.441,76 €</b>
<b>Total pressupost parcial nº 8 IMPREVISTOS :</b>					<b>1.441,76 €</b>

## 9 GESTIÓ DE RESIDUS

9.1	P2R5- M3 DT1G	Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.,rec.més de 15 i fins a 20 km Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	396,071	10,49 €	<b>4.154,78 €</b>
9.2	P2RA- M3 EU7F	Disposició controlada d/residus inerts d/barrej.,dens.=1,0t/m3, proced. D/construcció/demolició, (LER-17 01 07),dipòsit autoritzat,+cànon s/Llei 8/2008 Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o	393,892	15,00 €	<b>5.908,38 €</b>

## PRESSUPOST

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
9.3	P2R3- HIH6	M3 demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 12t,carreg.mec.,rec.més de 15 i fins a 20 km Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	187,247	8,82 €	<b>1.651,52 €</b>
9.4	P2RA- EU7K	M3 Disposició controlada d/residus inerts d/terra,dens.=1,6t/m3, proced. D/excavació, (LER-17 05 04),dipòsit autoritzat,+cànon s/Llei 8/2008 Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	187,247	7,00 €	<b>1.310,73 €</b>

**Total pressupost parcial nº 9 GESTIÓ DE RESIDUS : 13.025,41 €**

## 10 SEGURETAT I SALUT

10.1	SS01 U	Partida alçada per a proteccions individuals i col·lectives de seguretat i salut Partida alçada per a proteccions individuals i col·lectives de seguretat i salut	1,000	4.985,44 €	<b>4.985,44 €</b>
------	--------	--	-------	------------	-------------------

**Total pressupost parcial nº 10 SEGURETAT I SALUT : 4.985,44 €**

## 11 CONTROL DE QUALITAT

11.1	XUX010 U	Conjunt de proves i assajos Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	1,000	500,00 €	<b>500,00 €</b>
------	----------	--	-------	----------	-----------------

**Total pressupost parcial nº 11 CONTROL DE QUALITAT : 500,00 €**

### Pressupost d'execució material

1 ENDERROCS I ACTUACIONS PRÉVIES	26.100,670
2 MOVIMENT DE TERRES	66,590
3 XARXA DE SANEJAMENT	14.900,670
4 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC	4.633,590
5 TREBALLS DE PAVIMENTACIÓ	192.657,920
6 SENYALITZACIÓ	2.921,310
7 MOBILIARI URBÀ I JARDINERIA	21.138,810
8 IMPREVISTOS	1.441,760
9 GESTIÓ DE RESIDUS	13.025,410
10 SEGURETAT I SALUT	4.985,440
11 CONTROL DE QUALITAT	500,000
Pressupost d'execució de material (PEM)	<u>282.372,17</u>
El pressupost d'execució material puja a l'expressada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-DOS MIL TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS .	
13% de despeses generals	36.708,38
6% de benefici industrial	16.942,33
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	<u>336.022,88</u>
<b>El Pressupost d' Execució per Contracta, tenint en compte les despeses Generals i els Beneficis Industrials,</b> puja a la quantitat de TRES-CENTS TRENTA-SIS MIL VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS .	
21% IVA	70.564,80
Pressupost base de licitació (PBL = PEC + IVA)	<u>406.587,68</u>

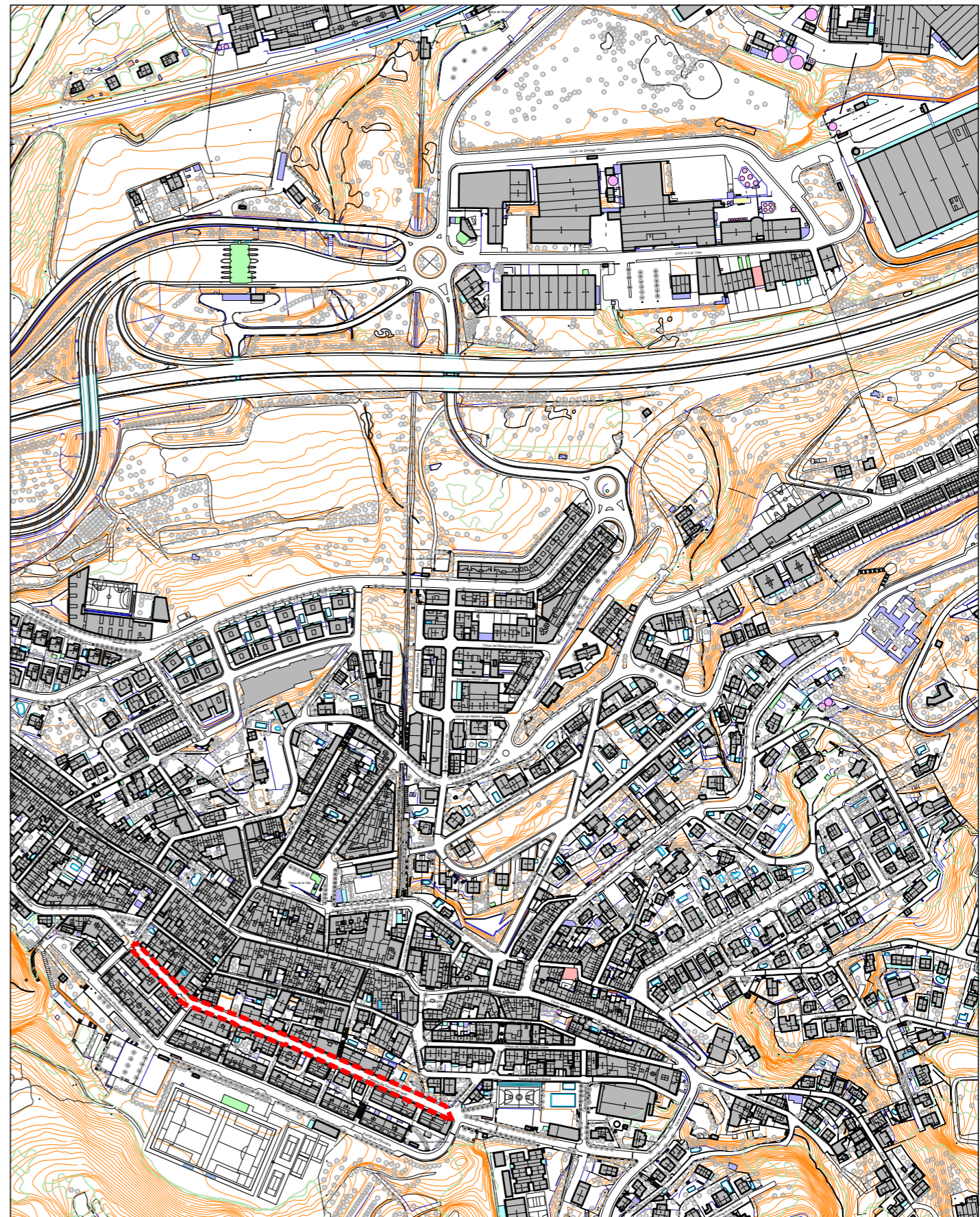
**El Pressupost base de Licitació, incloent l'IVA del 21%, puja a la quantitat de QUATRE-CENTS SIS MIL CINQ-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS .**

  
 Capellades, maig 2026  
 Lourdes Mena Sanmartí, arquitecta.



## V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA





SITUACIÓ E: 1/50.000

EMPLAÇAMENT E: 1/5.000

--- ÀMBIT DE LA MODIFICACIÓ

  
  
 L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

  
 Ajuntament de Gelida  
 Promotor

## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Situació i emplaçament  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
 Escala: 1/50.000  
 1/5.000

N° plànol: **G01**



Ref.: 1229



ÀMBIT DE LA MODIFICACIÓ

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Ortofotomapa  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

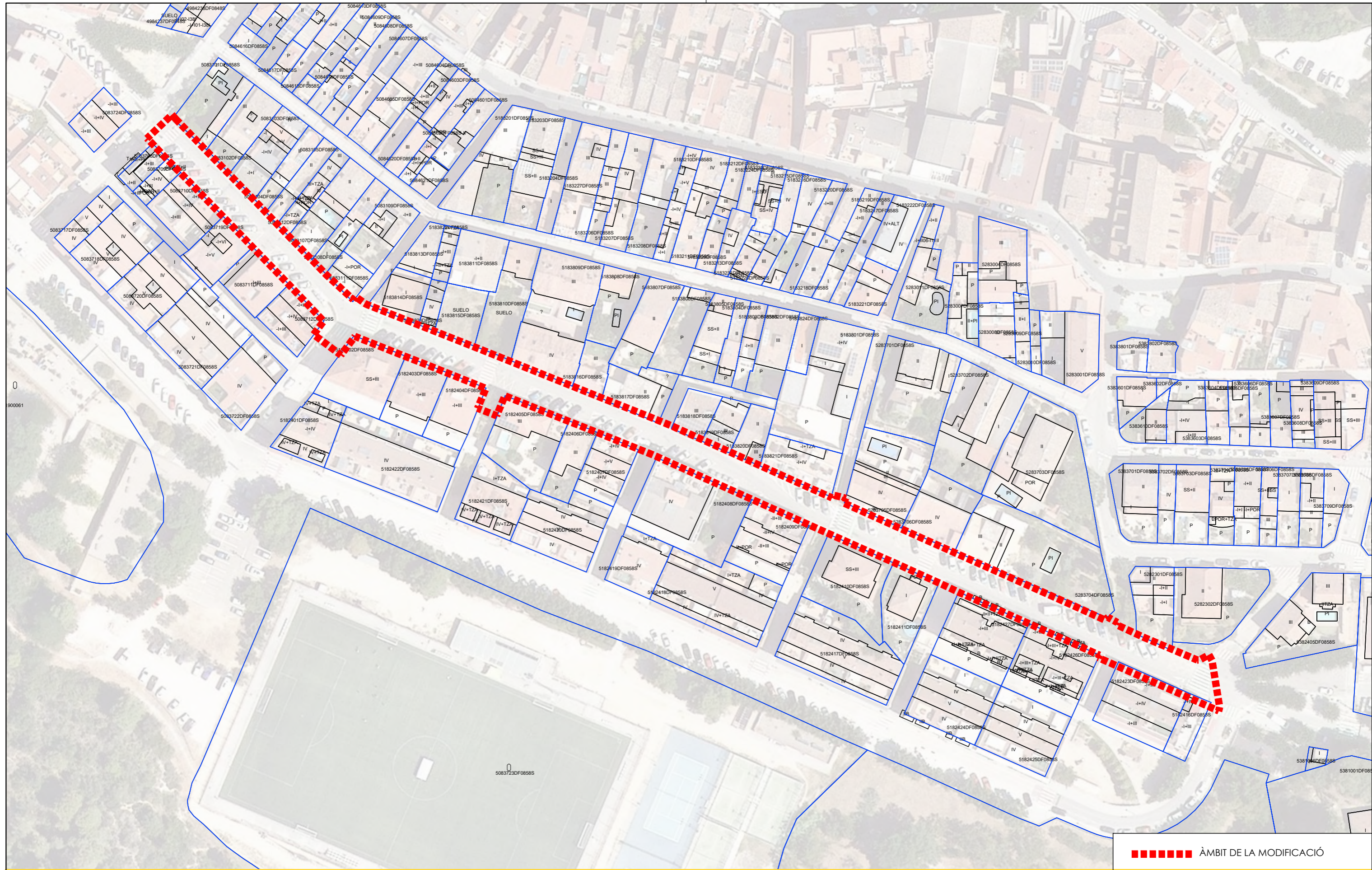
Data: Maig 2026

Escala: 1/1.000

Nº plànol: **G02**



Ref.: 1229



■■■■■■■■■■ ÀMBIT DE LA MODIFICACIÓ

Ronda Capelló, 198 8x2 - 08786 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net


**L. Mena Sanmartí**  
Signatura arquitecte

  
**Ajuntament de Gelida**  
Promotor

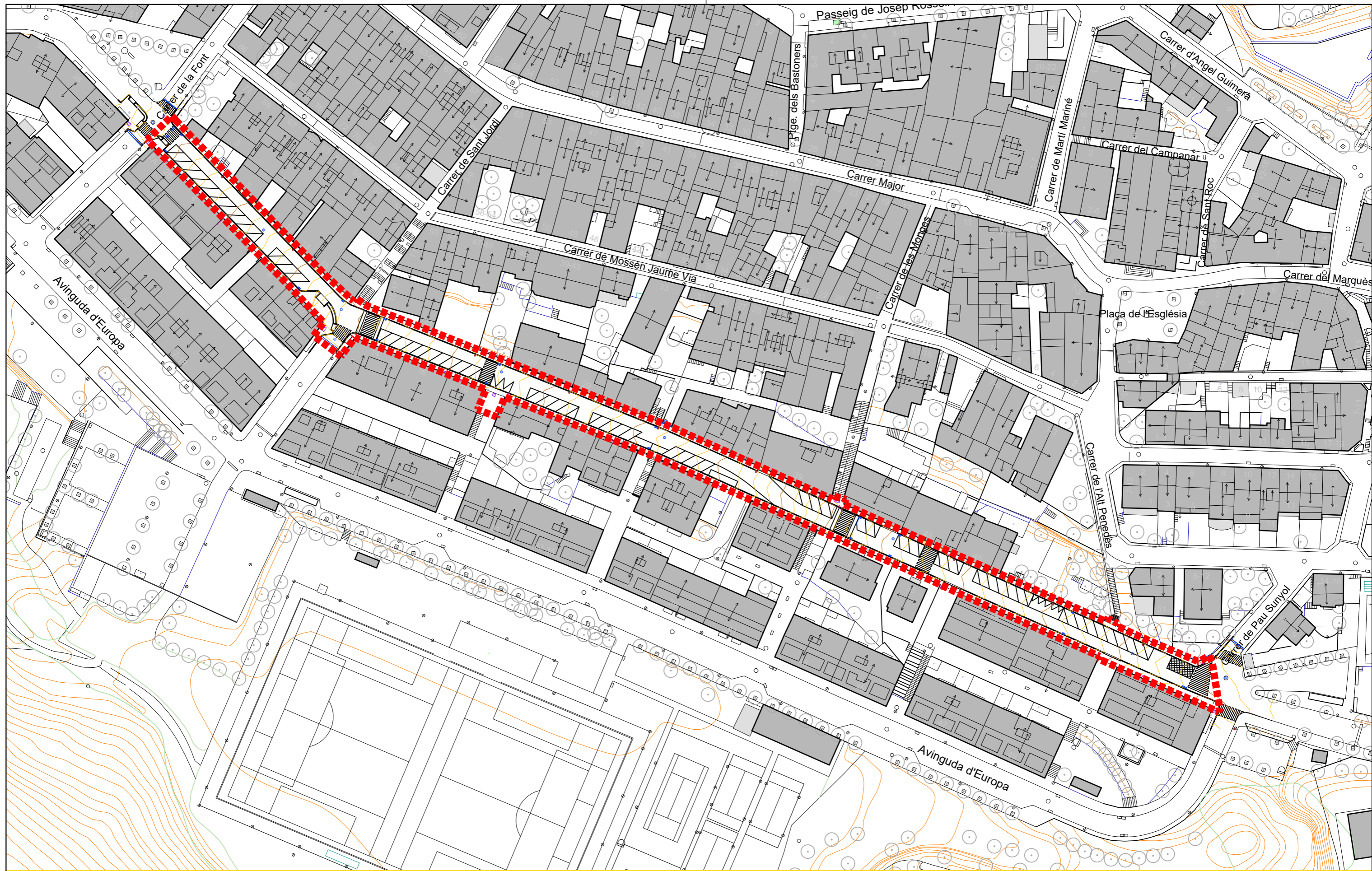
**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Cadastre  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
Escala: 1/1.000  
Nº plànol: **G03**

  
Ref.: 1229





**LLEENDA**

Registre clavegueram	Registre Telefónica	Fanal	Piló
Embornal	Pal fusta Telefónica	Bàcul	
Registre aigua	Registre electricitat	Registre enllumenat públic	
Armari aigua	Armari electricitat	Registre no identificat	
Boca de reg	Pal formigó electricitat	Cartell Informatiu	
Registre gas	Pal fusta electricitat	Paperera	

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

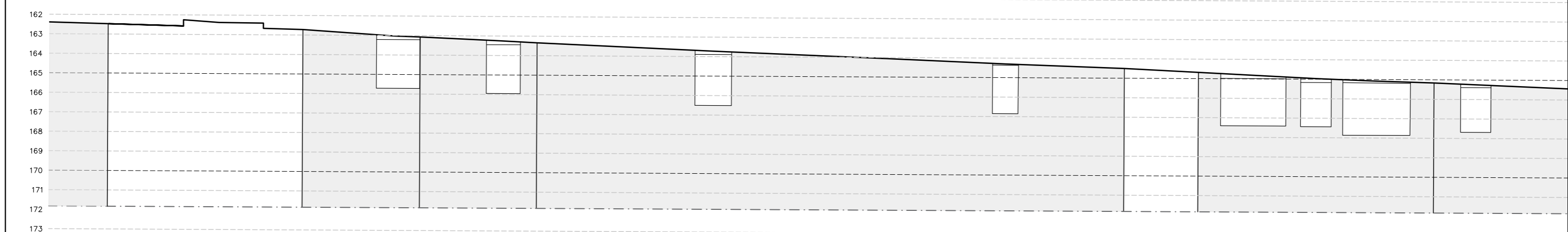
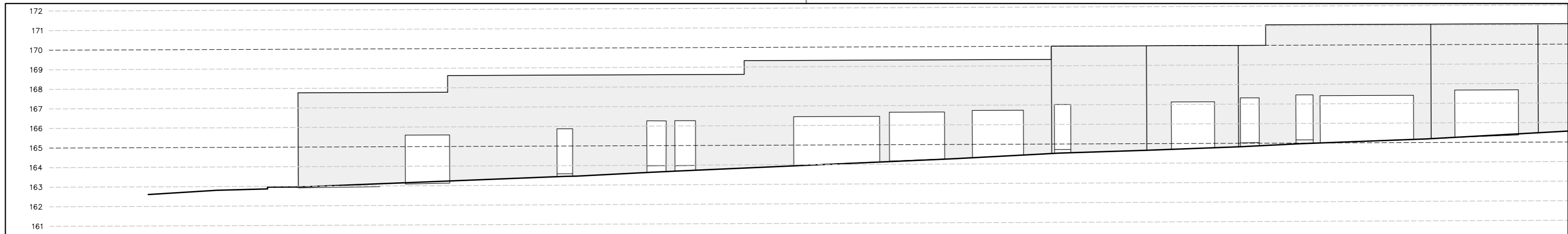
Plànol: Cartogràfic\_Topogràfic  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
Escala: A1: 1:500  
A3: 1:1.000

Nº plànol: **G05a**



Ref.: 1229



**LLEGGENDA**

Registre clavegueram	Registre Telefónica	Fanal	Piló
Embornal	Pal fusta Telefónica	Bàcul	
Registre aigua	Registre electricitat	Registre enllumenat públic	
Armari aigua	Armari electricitat	Registre no identificat	
Boca de reg	Pal formigó electricitat	Cartell Informatiu	
Registre gas	Pal fusta electricitat	Paperera	

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



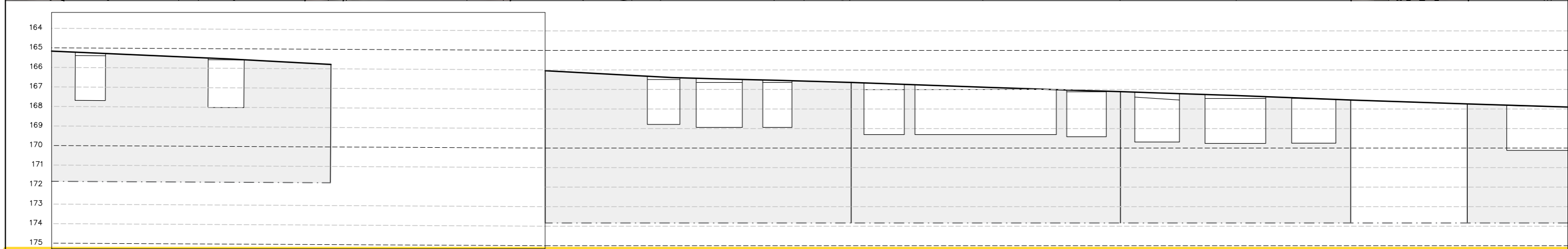
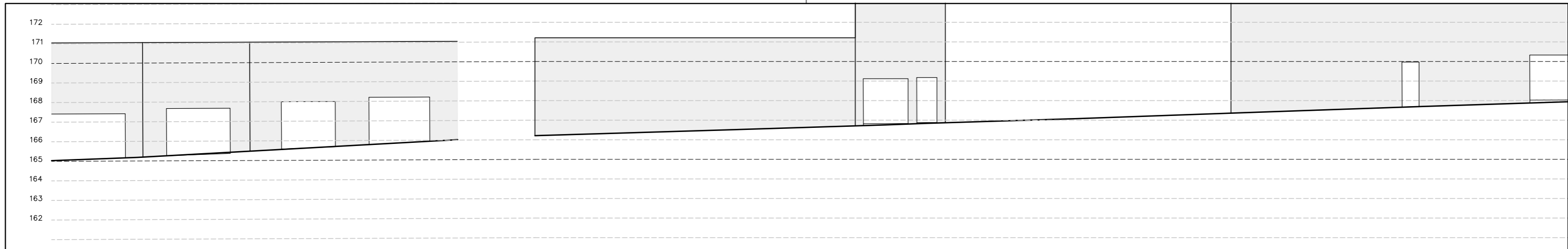
**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Topogràfic \_ Serveis existents. Tram 1  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
Escala: A1: 1:100  
A3: 1:200

Nº plànol: **G05b**





**LLEGGENDA**

Registre clavegueram	Registre Telefónica	Fanal	Piló
Embornal	Pal fusta Telefónica	Bàcul	
Registre aigua	Registre electricitat	Registre enllumenat públic	
Armari aigua	Armari electricitat	Registre no identificat	
Boca de reg	Pal formigó electricitat	Cartell Informatiu	
Registre gas	Pal fusta electricitat	Paperera	

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

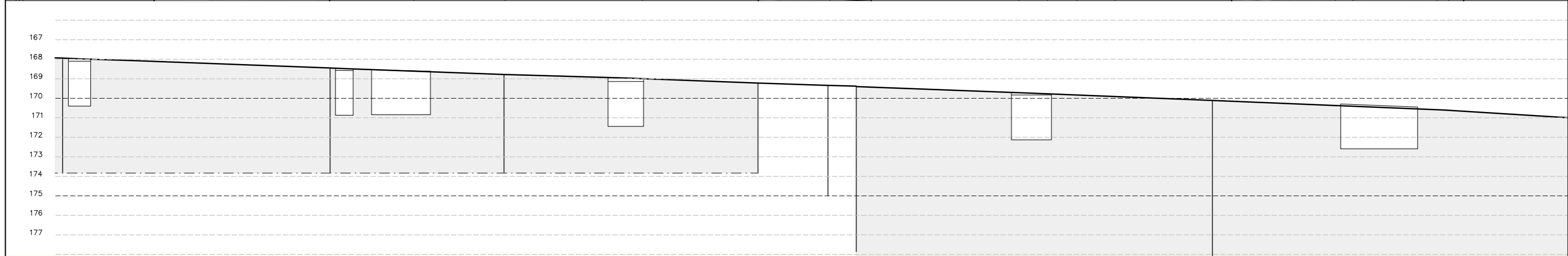
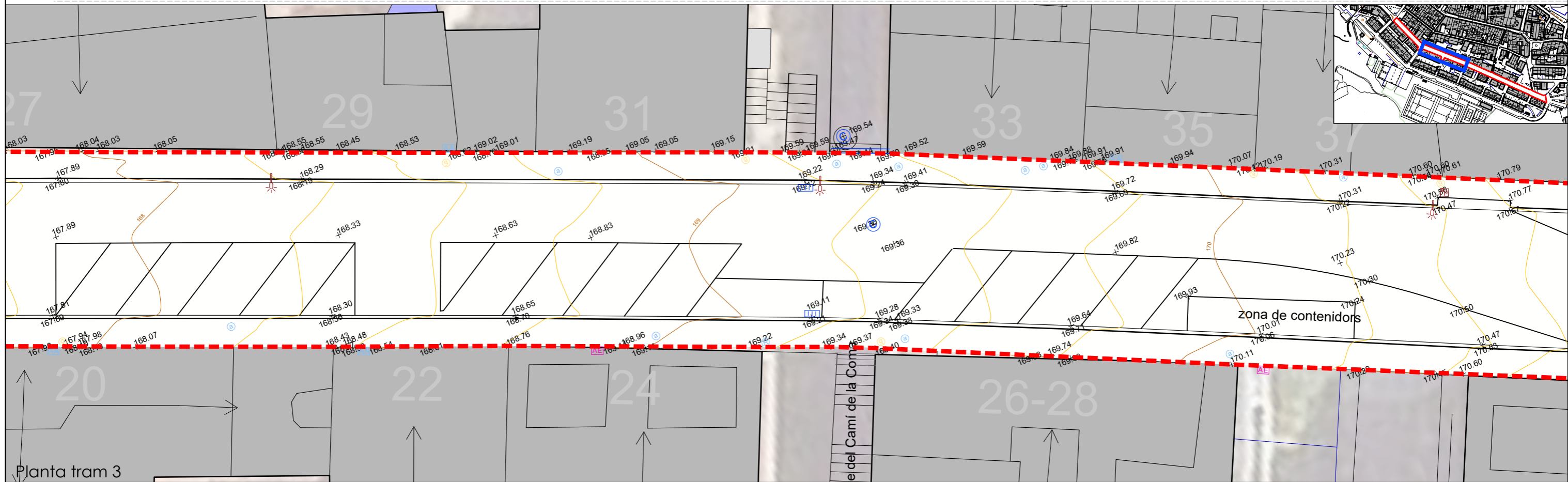
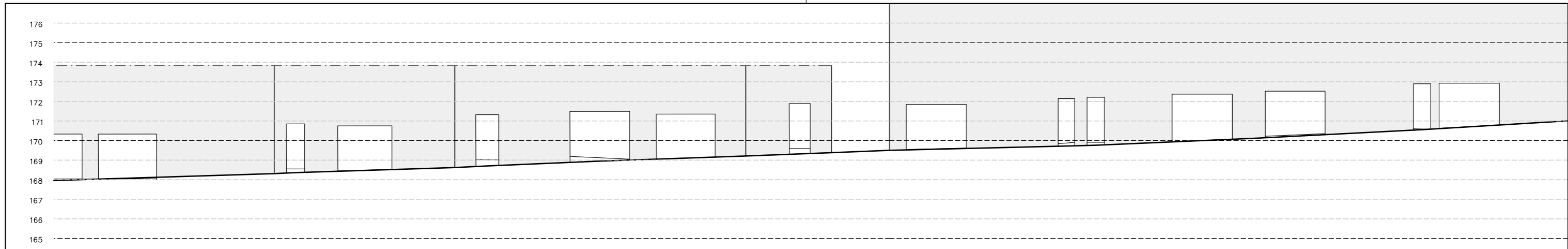
**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Topogràfic \_ Serveis existents. Tram 2  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
Escala: A1: 1:100  
A3: 1:200

Nº plànol: **G05c**

Ref.: 1229



**LLEGGENDA**

Registre clavegueram	Registre Telefónica	Fanal	Piló
Embornal	Pal fusta Telefónica	Bàcul	
Registre aigua	Registre electricitat	Registre enllumenat públic	
Armari aigua	Armari electricitat	Registre no identificat	
Boca de reg	Pal formigó electricitat	Cartell Informatiu	
Registre gas	Pal fusta electricitat	Paperera	

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



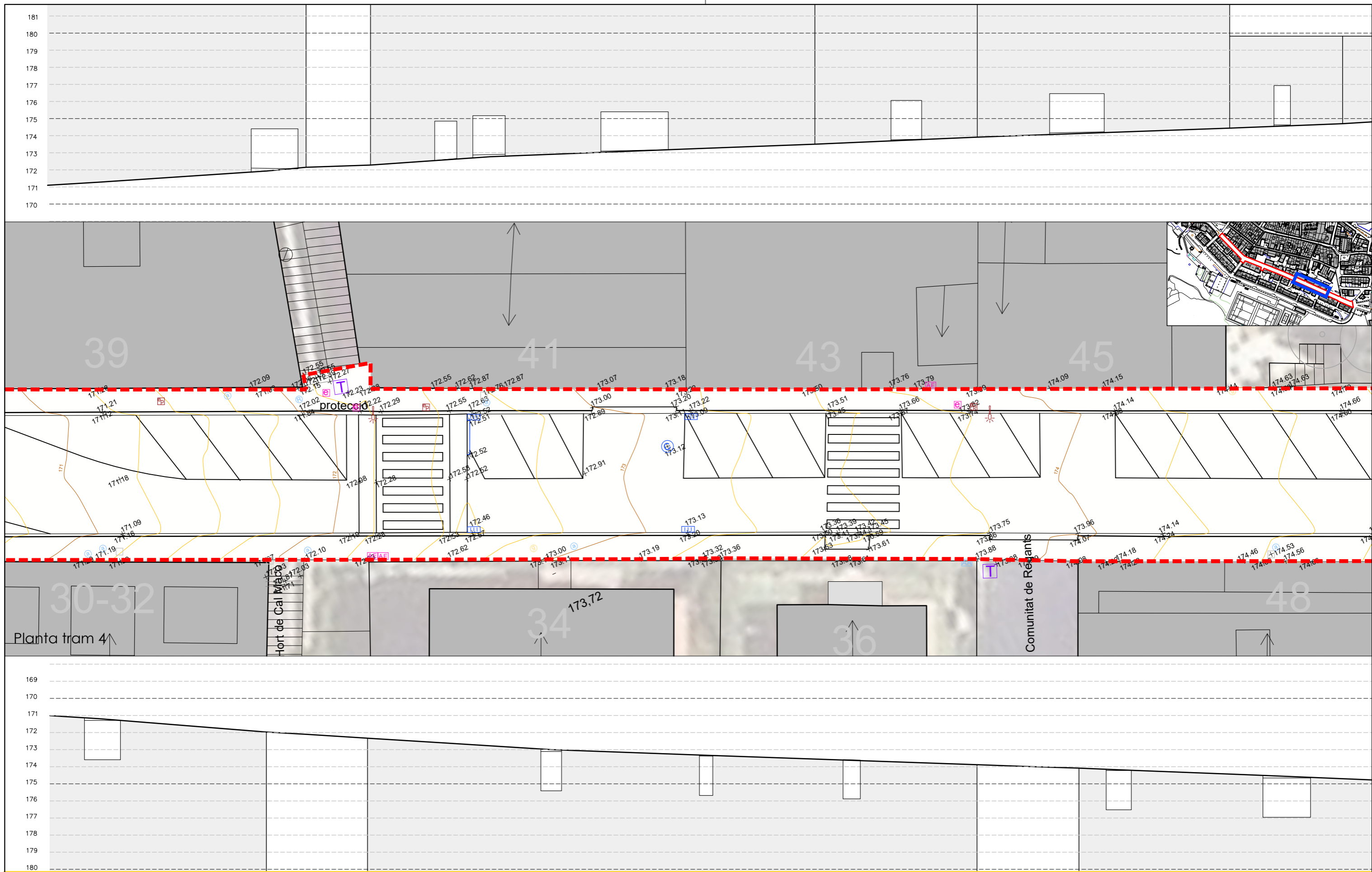
**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Topogràfic \_ Serveis existents. Tram 3  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
Escala: A1: 1:100  
A3: 1:200

Nº plànol: **G05d**





**LLEGGENDA**

Registre clavegueram	Registre Telefónica	Fanal	Piló
Embornal	Pal fusta Telefónica	Bàcul	
Registre aigua	Registre electricitat	Registre enllumenat públic	
Armari aigua	Armari electricitat	Registre no identificat	
Boca de reg	Pal formigó electricitat	Cartell Informatiu	
Registre gas	Pal fusta electricitat	Paperera	

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | Lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

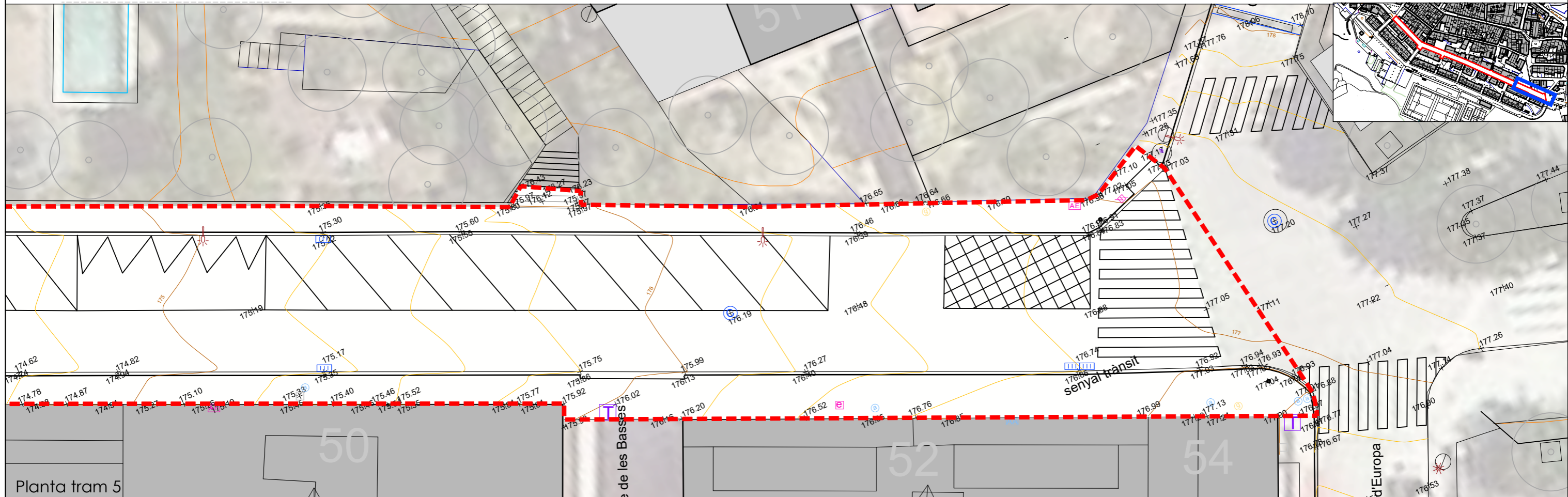
Plànol: Topogràfic \_ Serveis existents. Tram 3  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
Escala: A1: 1:100  
A3: 1:200

Nº plànol: **G05e**

Ref.: 1229

183  
182  
181  
180  
179  
178  
177  
176  
175  
174  
173  
172



172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183

**LLEGGENDA**

- |                      |                          |                            |      |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|------|
| Registre clavegueram | Registre Telefónica      | Fanal                      | Píló |
| Embornal             | Pal fusta Telefónica     | Bàcul                      |      |
| Registre aigua       | Registre electricitat    | Registre enllumenat públic |      |
| Armari aigua         | Armari electricitat      | Registre no identificat    |      |
| Boca de reg          | Pal formigó electricitat | Cartell Informatiu         |      |
| Registre gas         | Pal fusta electricitat   | Paperera                   |      |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Topogràfic \_ Serveis existents. Tram 5  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

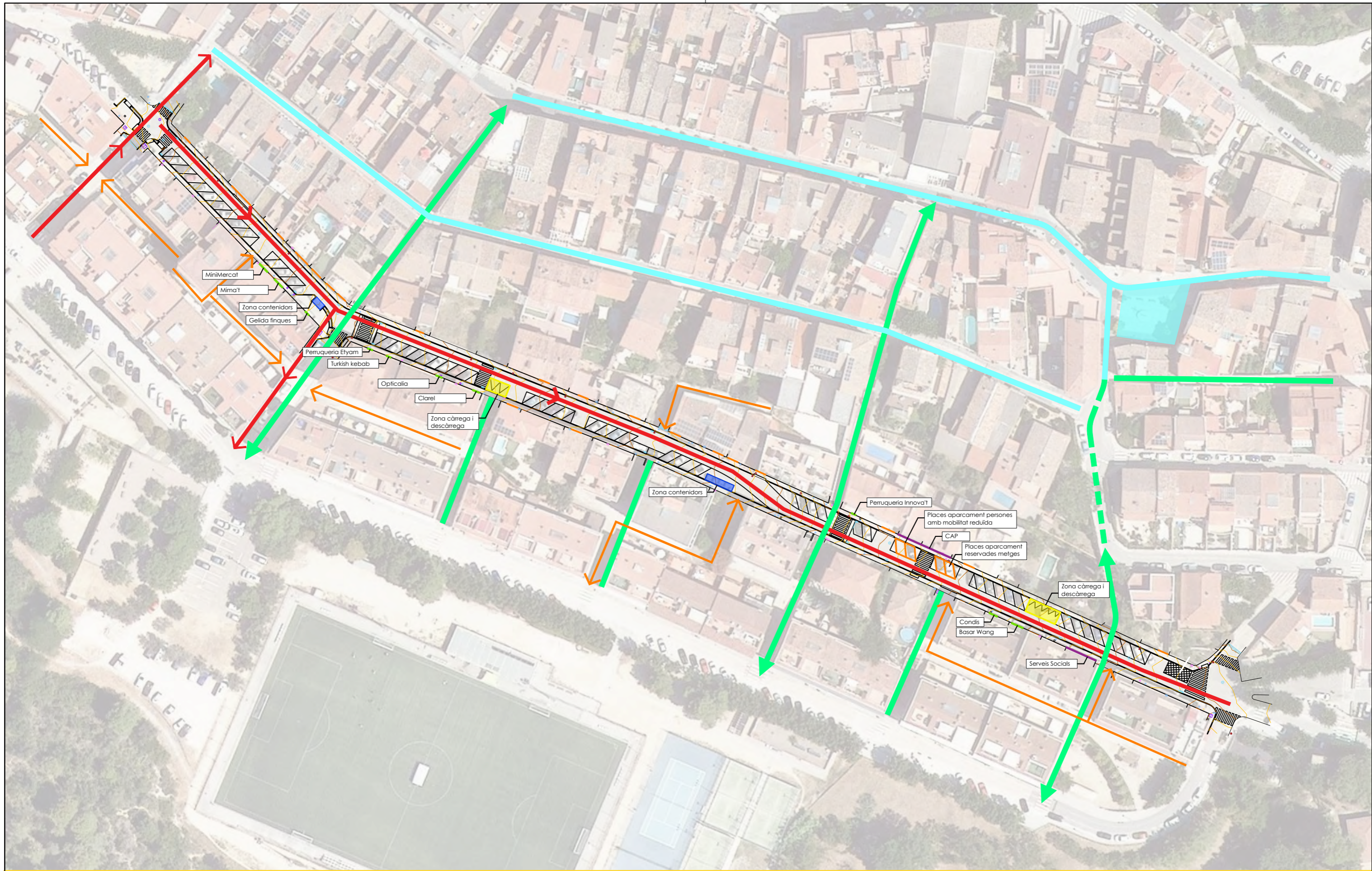
Data: Maig 2026

Escala: A1: 1:100  
A3: 1:200

Nº plànol: **G05f**



Ref.: 1229



**LLEGGENDA**

- Equipament
- Zona càrrega i descàrrega
- Comerços
- Sortides garatges
- Zona contenidors
- Circulació cotxes
- Passatge per la sortida garatges
- Zona de vianants
- Circulació plataforma única

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

*L. Mena Sanmartí*  
Signatura arquitecte

  
Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: **Condicionants de partida \_ ESTAT ACTUAL**  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

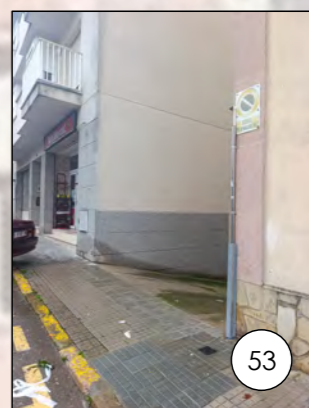
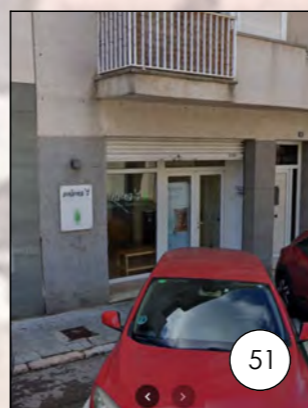
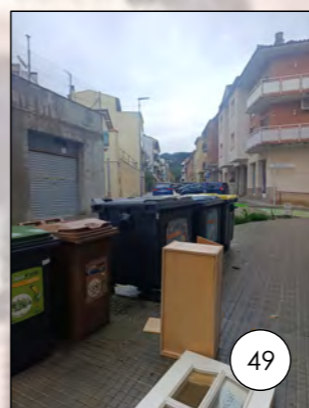
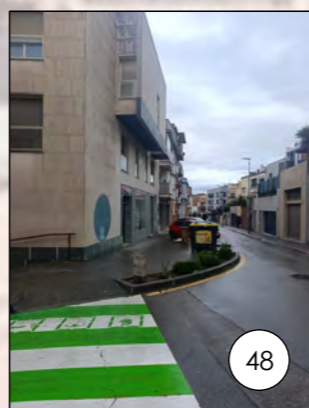
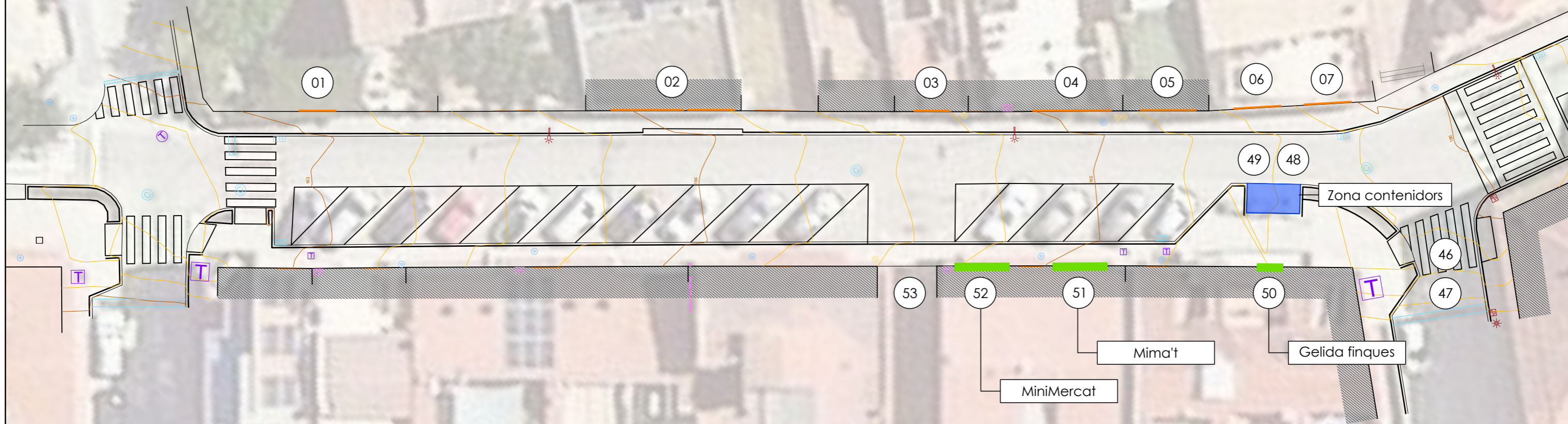
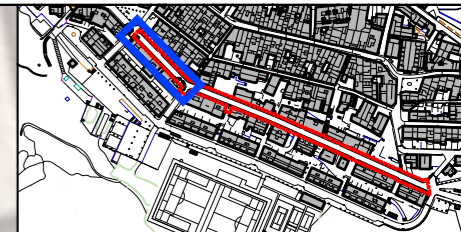
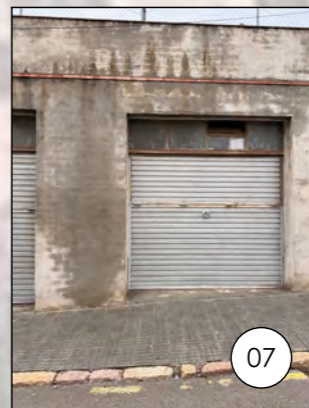
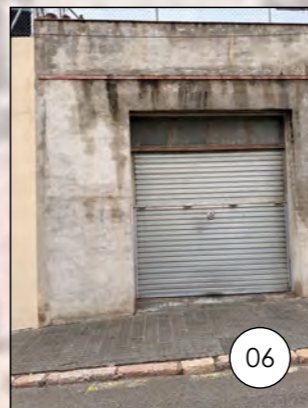
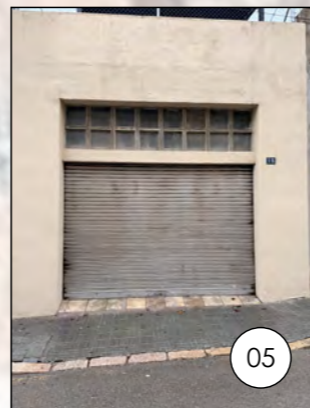
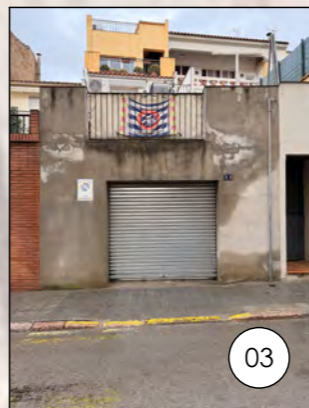
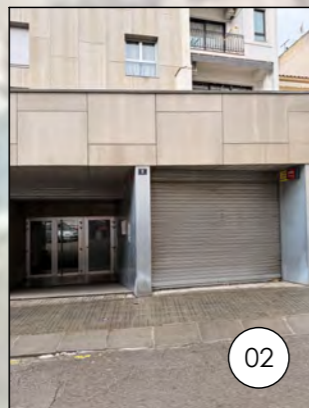
Data: Maig 2026

Escales: A1: 1:500  
A3: 1:1.000

Nº plànol: **G06a**



Ref.: 1229



LLEGGENDA

- Comerços
- Sortides garatges
- Zona contenidors

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

*L. Mena Schmartí*  
Signatura arquitecte



## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

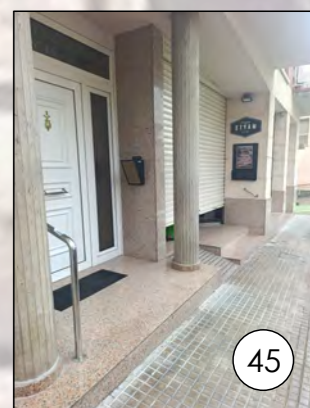
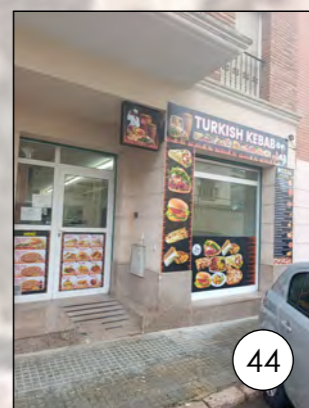
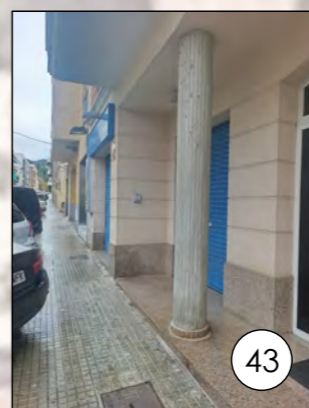
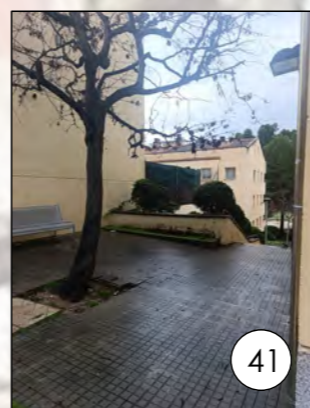
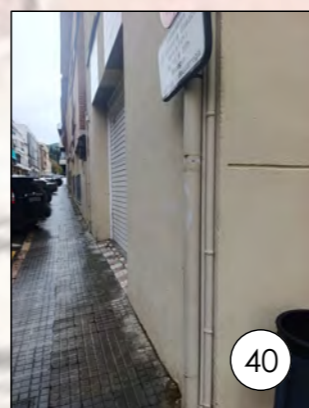
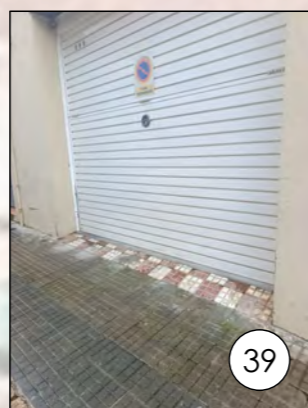
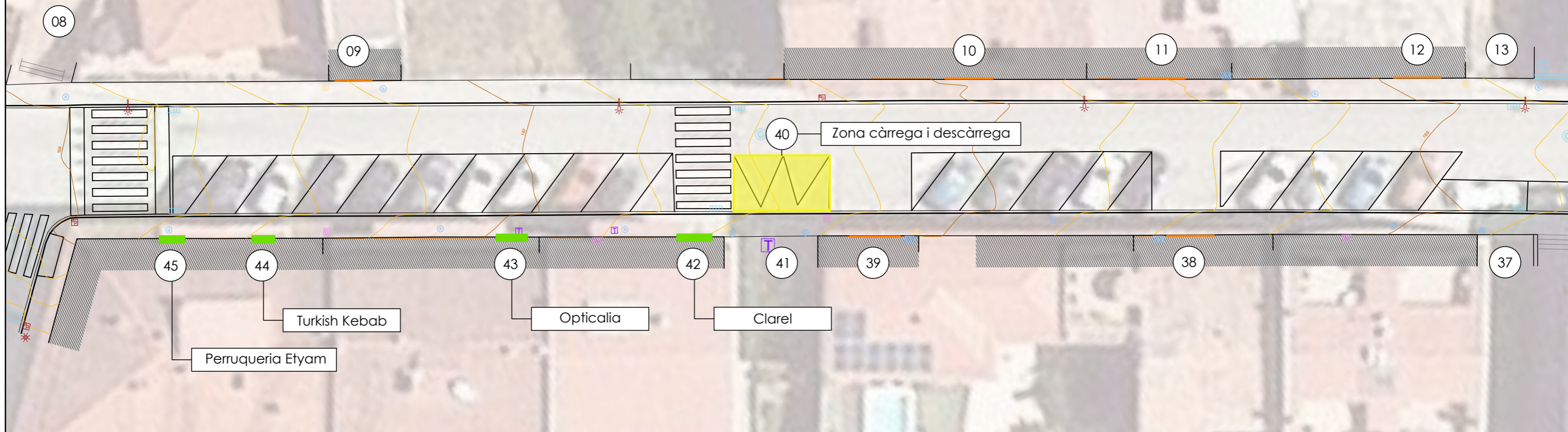
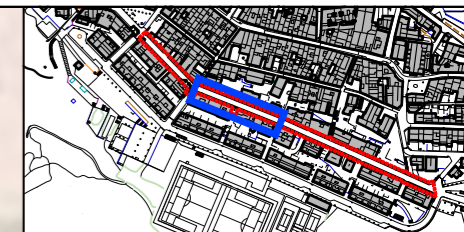
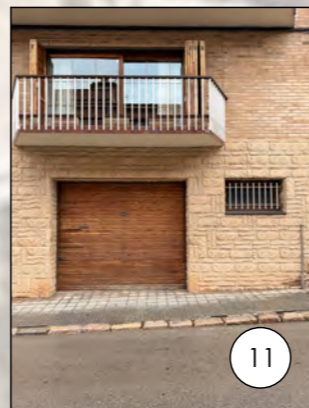
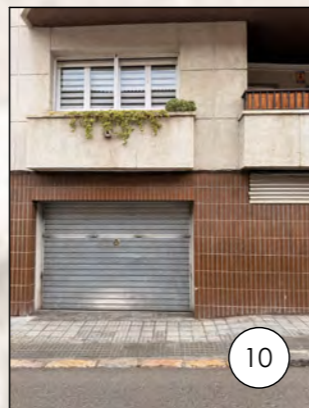
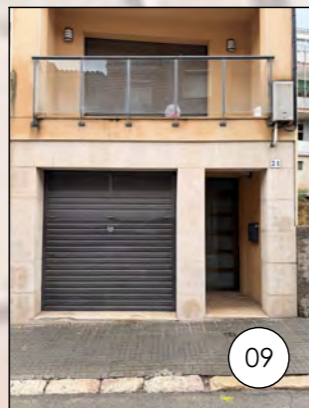
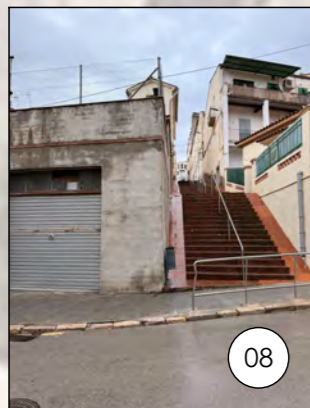
Plànol: Condicionants de partida \_ ESTAT ACTUAL  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026




Escala: 1:250

Nº plànol: G06b

Ref.: 1229



LLEGGENDA

-  Comerços
-  Sortides garatges
-  Zona càrrega i descàrrega

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor


## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Condicionants de partida \_ ESTAT ACTUAL  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

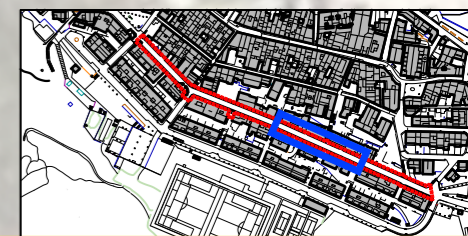
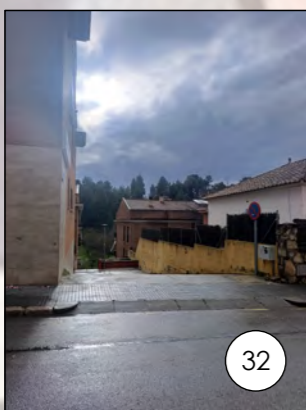
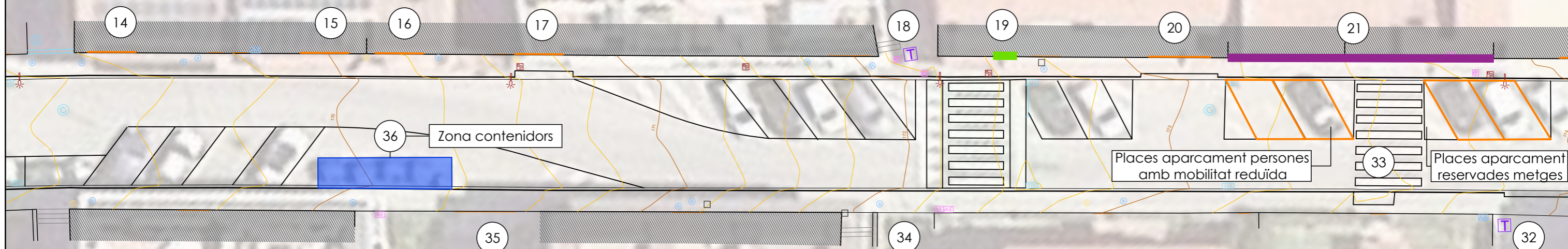
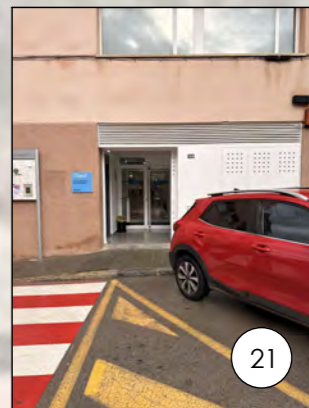
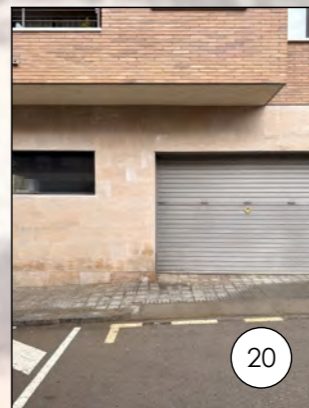
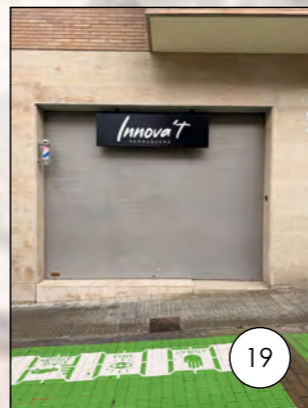
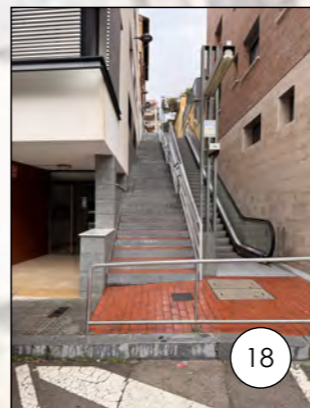
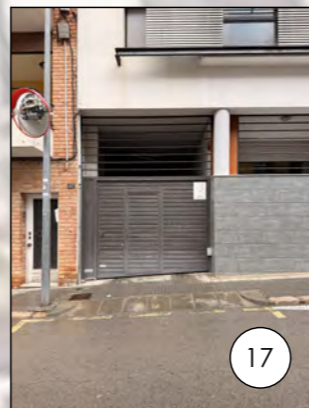
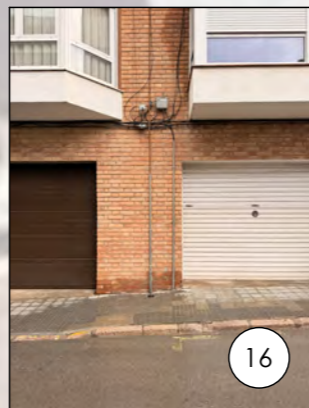
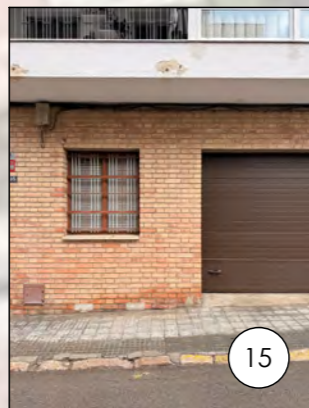
Data: Maig 2026

Escala: 1:250

Nº plànol: G06C



Ref.: 1229



LLEGGENDA

- Equipament
- Sortides garatges
- Comerços
- Zona contenidors

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | Lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor


## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Condicionants de partida \_ ESTAT ACTUAL  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

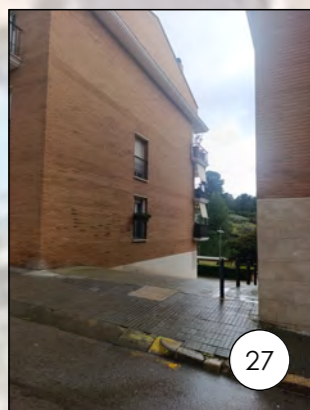
Data: Maig 2026

Escala: 1:250

Nº plànol: G06d



Ref.: 1229



LLEGENDA

- Equipament
- Sortides garatges
- Comerços
- Zona càrrega i descàrrega

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades  
660.21.17.71 | Lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Condicionants de partida \_ ESTAT ACTUAL  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

Escala: 1:250

Nº plànol: G06e

Ref.: 1229



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

**Lms**

*L. Mena Sanmartí*  
Signatura arquitecte

  
Ajuntament de Gelida  
Promotor

## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

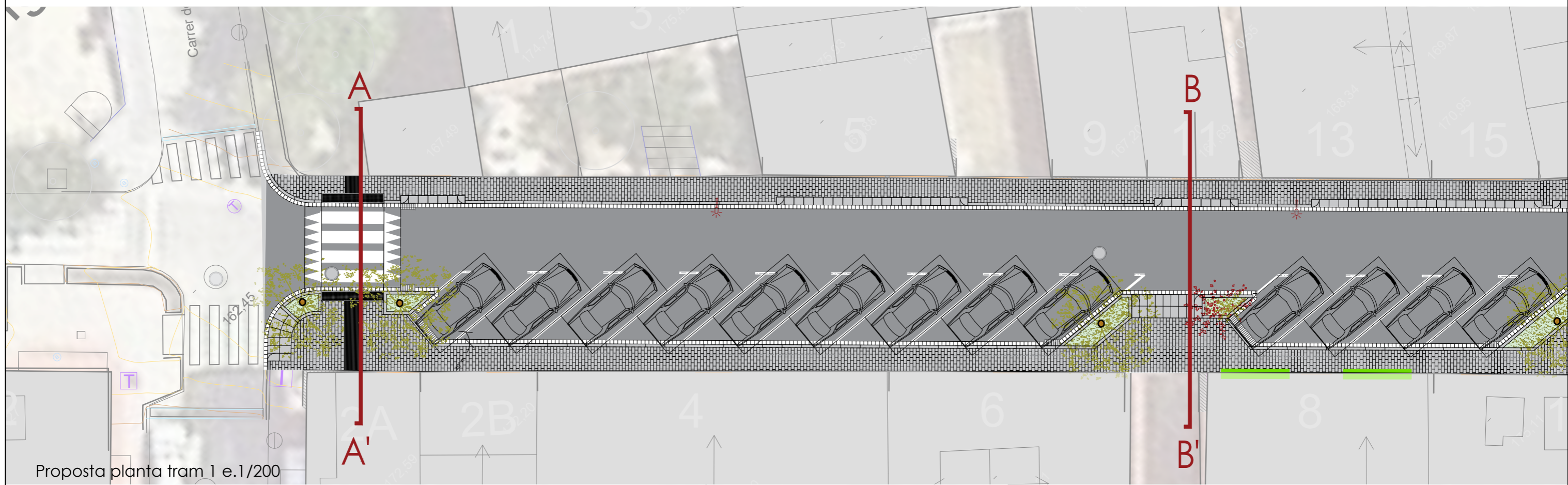
Plànol: Proposta general per trams  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

Escala: 1:1.000

Nº plànol: **P01**

  
Ref.: 1229



LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- |  |  |  |                       |  |                  |
|--|--|--|-----------------------|--|------------------|
|  | Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm |  | Plantació arbustiva   |  | Llumenera        |
|  | Asfalt   |  | Escocell amb magnòlia |  | Tapa de registre |
|  |  |  |                       |  | Embornal         |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta planta tram 1  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

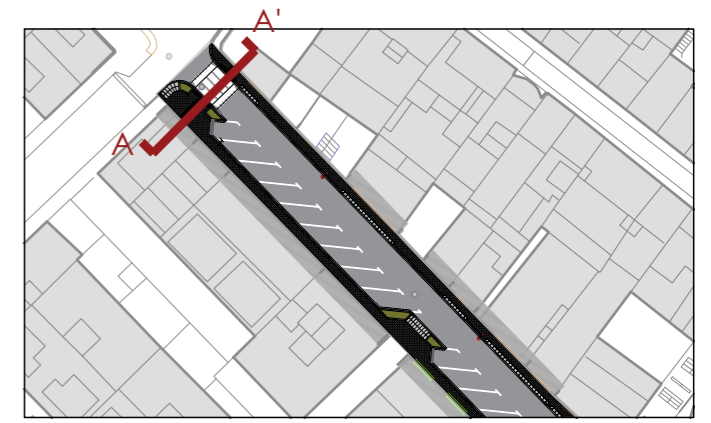
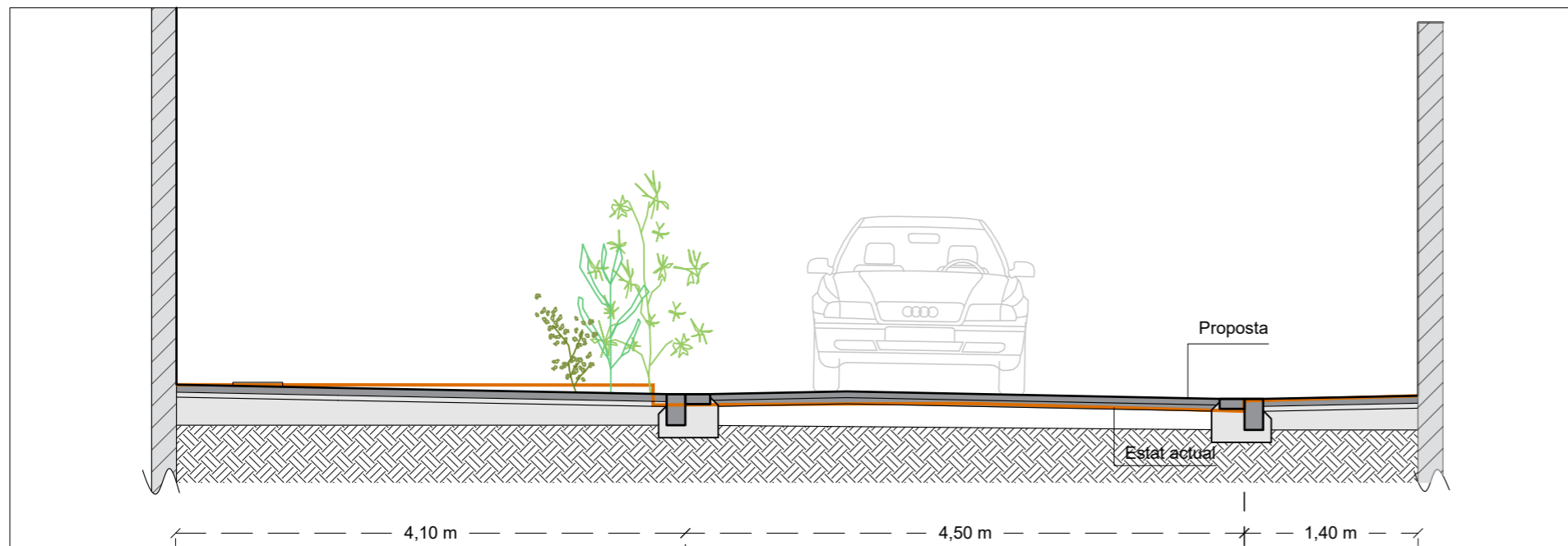
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

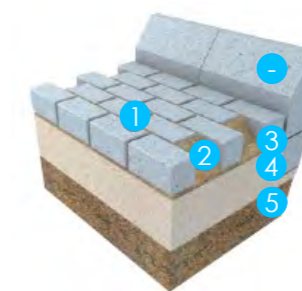
Nº plànol: **P02**



Ref.: 1229

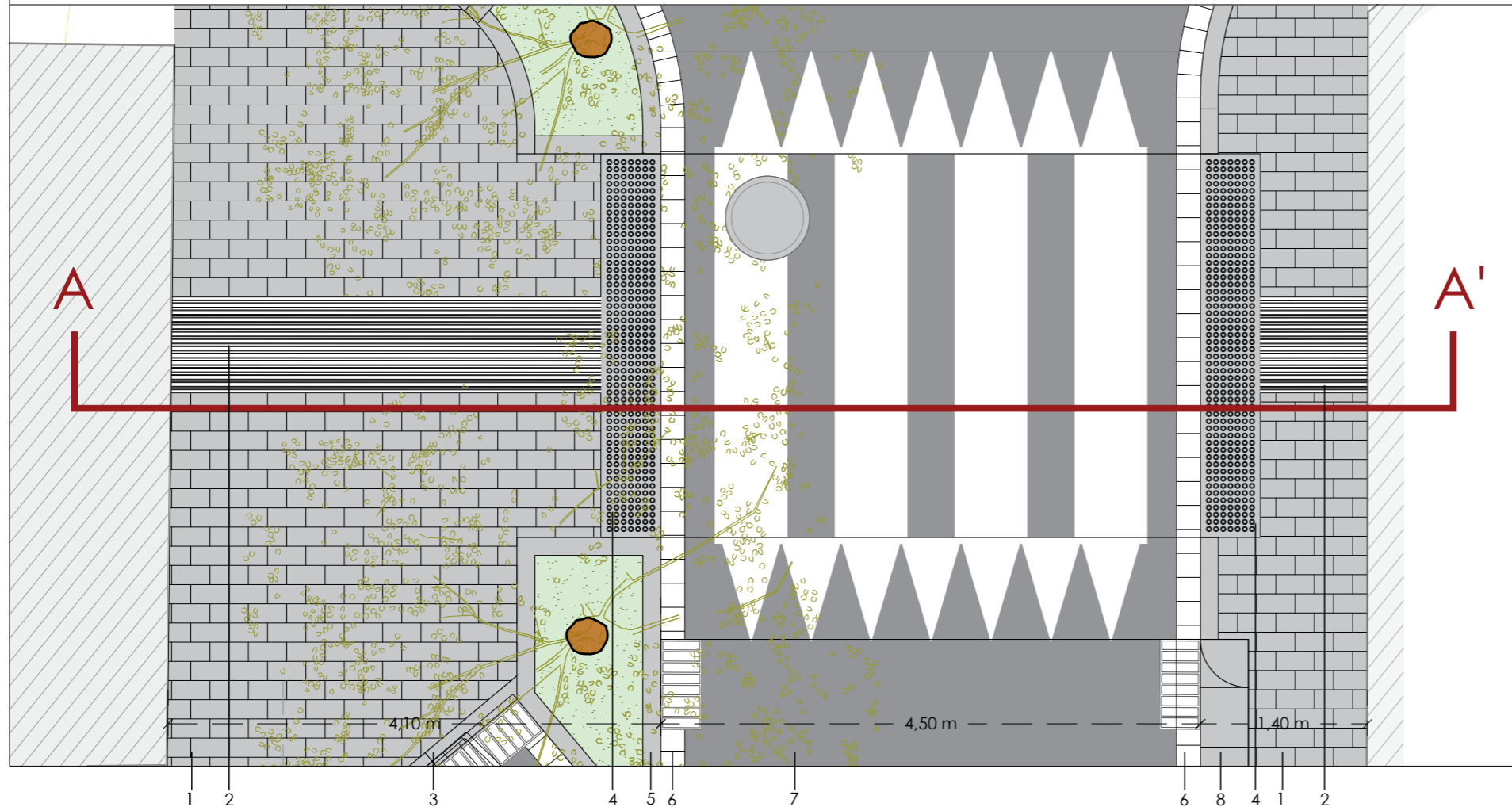


Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

**Llamborda Via Indalo**  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 20 x 4 cm  
 100 x 17 x 28 cm  
 40 x 40 x 30 cm  
 100 x 15 x 25 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó tipus *bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades gual v40 central de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades t2p de 100 x 15 x 25 cm

LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

	Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm		Plantació arbustiva		Llumenera
	Asfalt		Escocell amb magnòlia		Tapa de registre
					Embornal

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
 Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Secció A-A'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

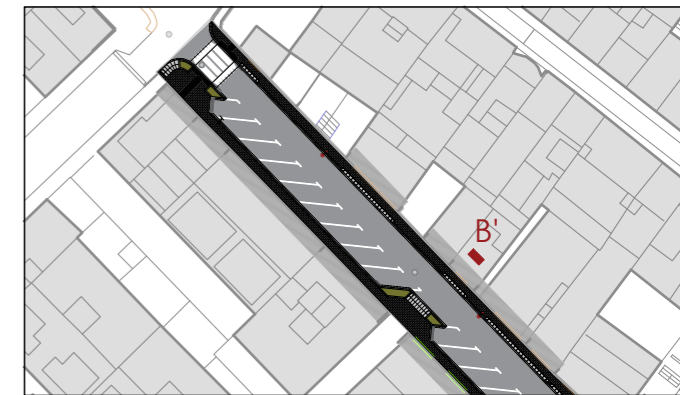
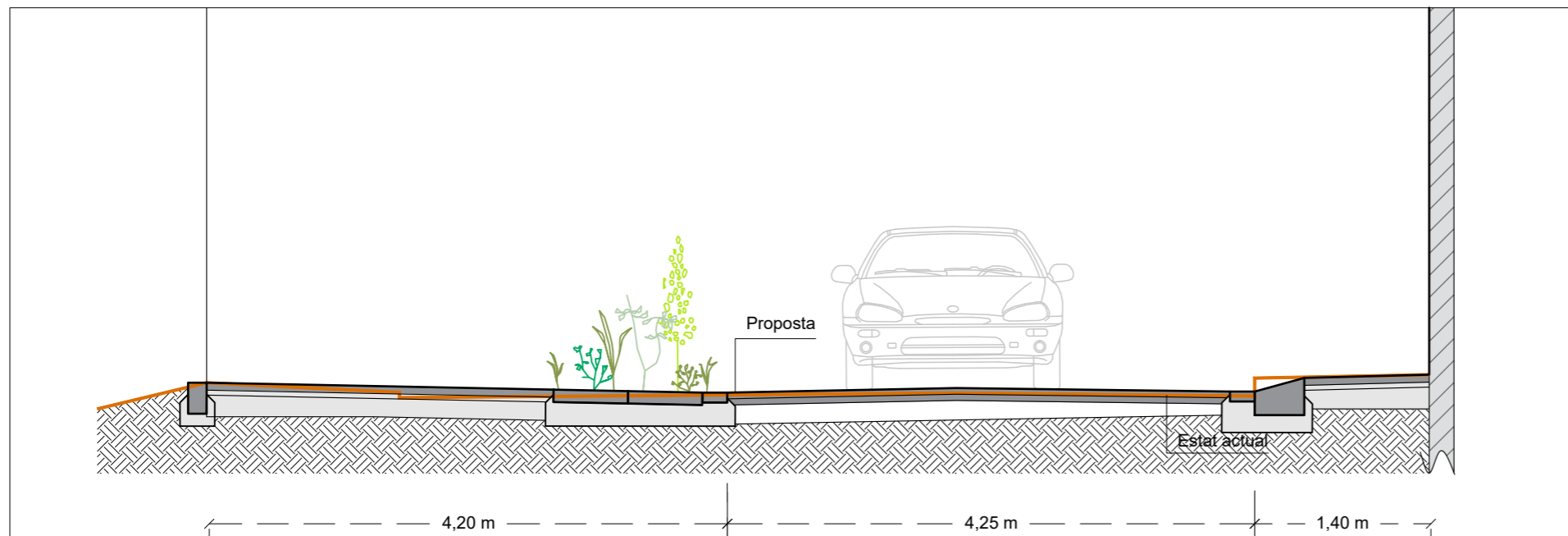
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P02a



Ref.: 1229

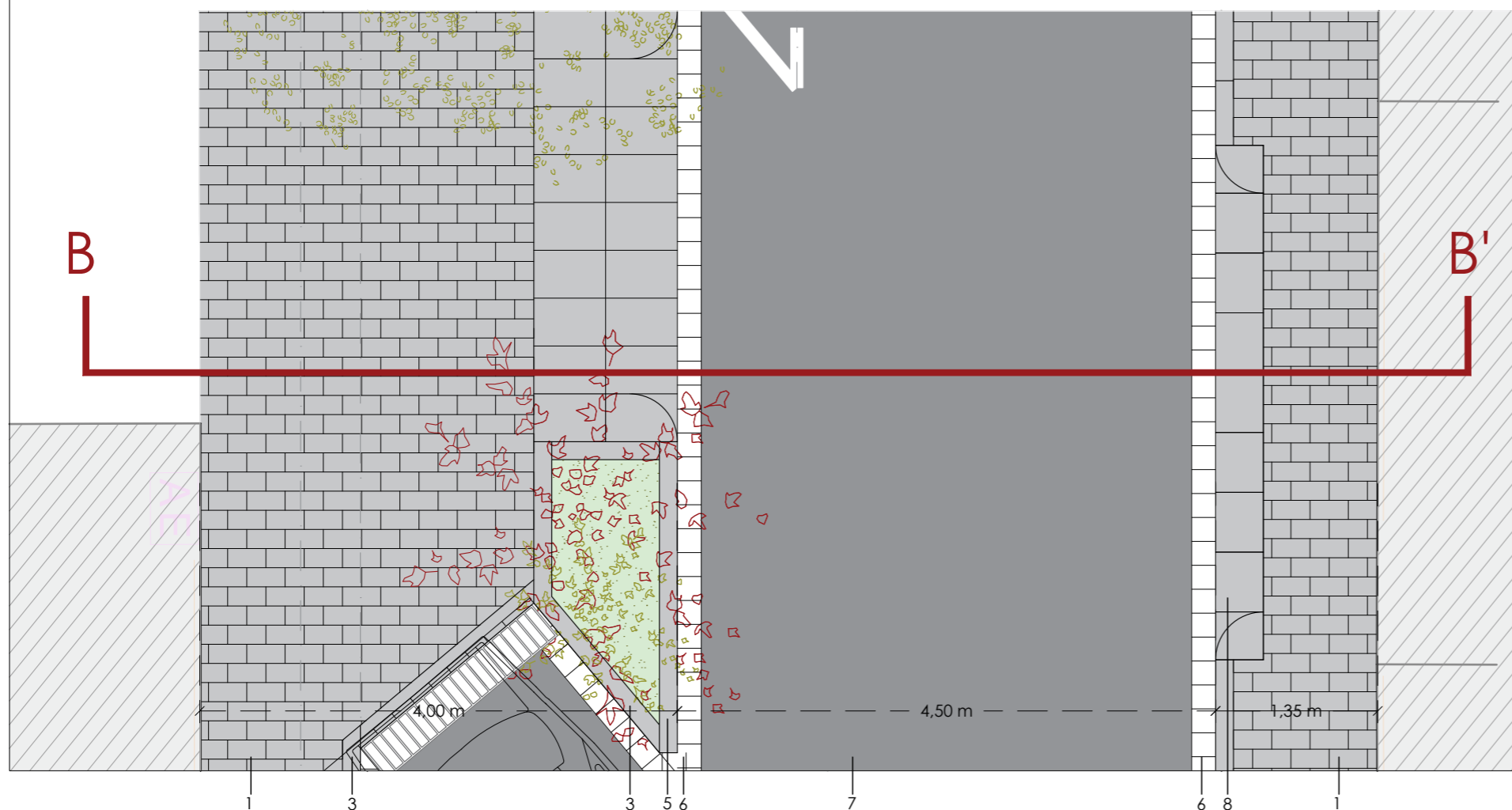


Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



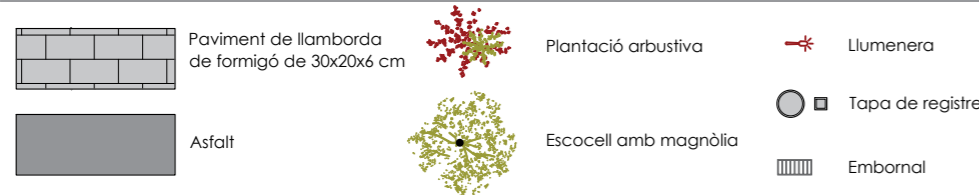
1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

**Llamborda Via Indalo**  
 rectangular  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 20 x 4 cm  
 100 x 17 x 28 cm  
 40 x 40 x 30 cm  
 100 x 15 x 25 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *tipus bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades *gual v40 central* de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades *t2p* de 100 x 15 x 25 cm

LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
 Promotor

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció B-B'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

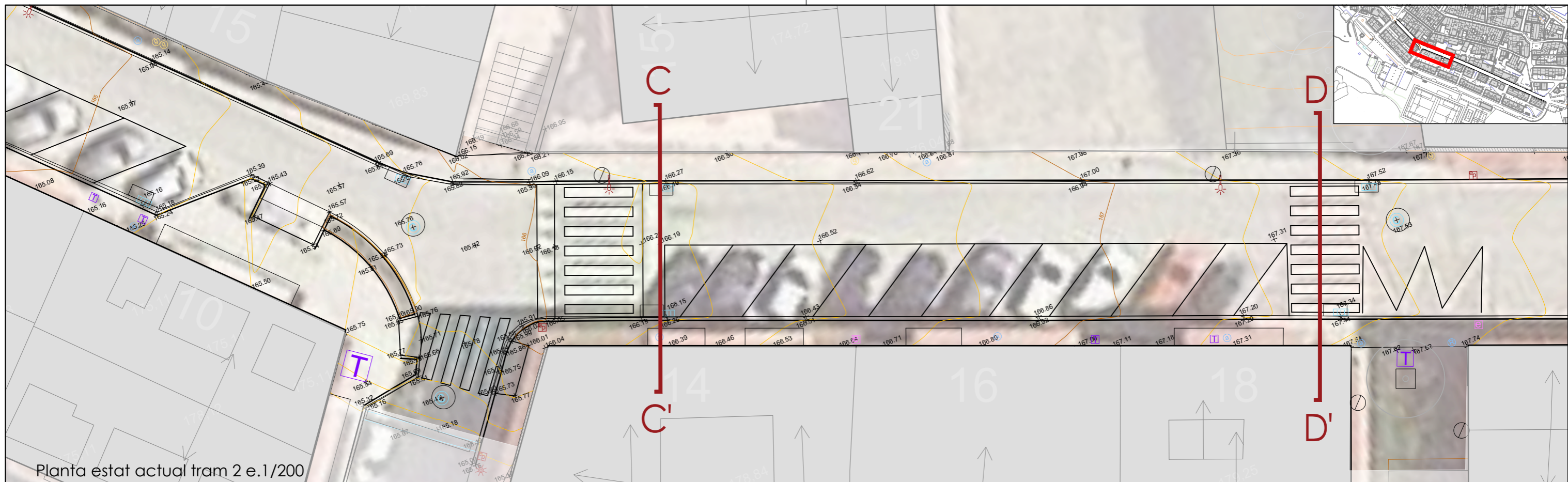
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

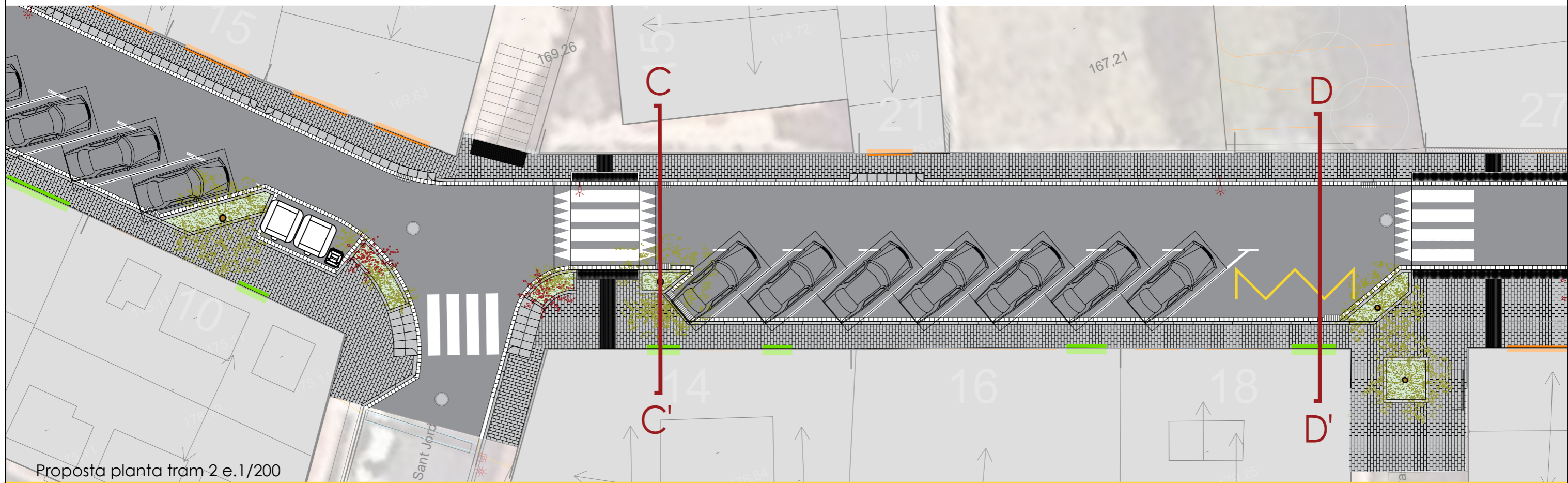
Nº plànol: P02b



Ref.: 1229



Planta estat actual tram 2 e.1/200



Proposta planta tram 2 e.1/200

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- |  |  |  |                       |  |                  |
|--|--|--|-----------------------|--|------------------|
|  | Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm |  | Plantació arbustiva   |  | Llumenera        |
|  | Asfalt   |  | Escocell amb magnòlia |  | Tapa de registre |
|  |  |  | Embornal              |  |                  |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta planta tram 2  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

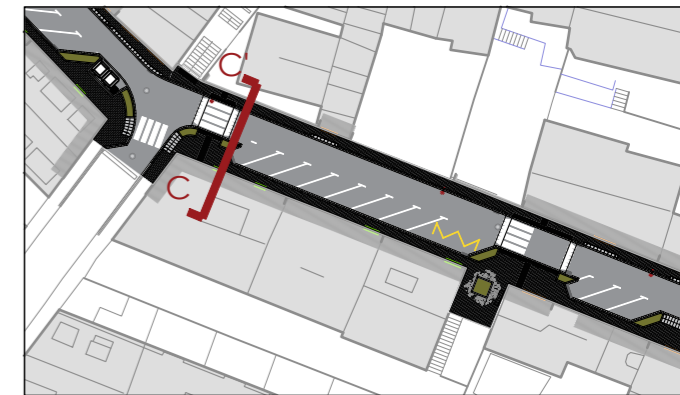
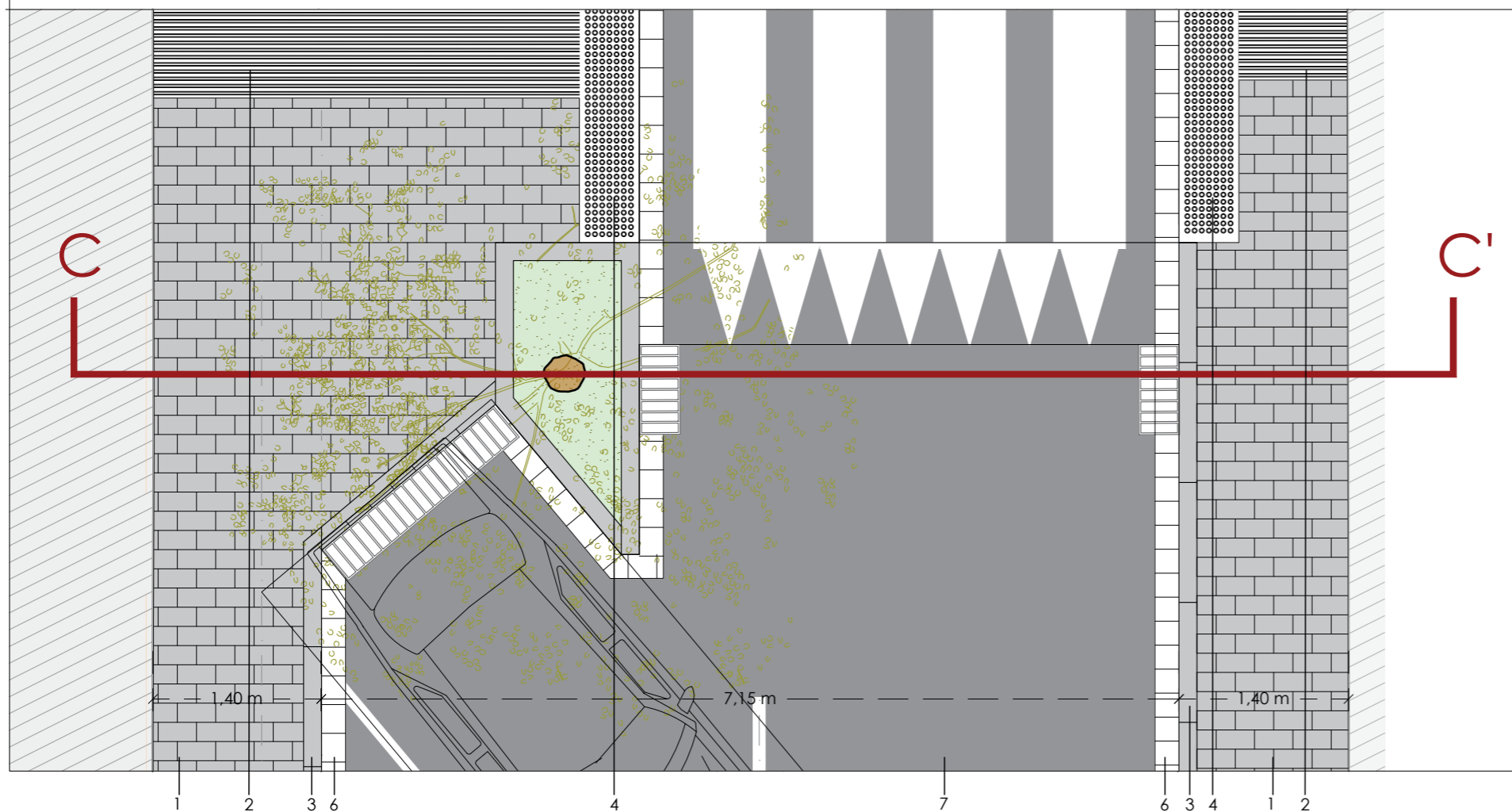
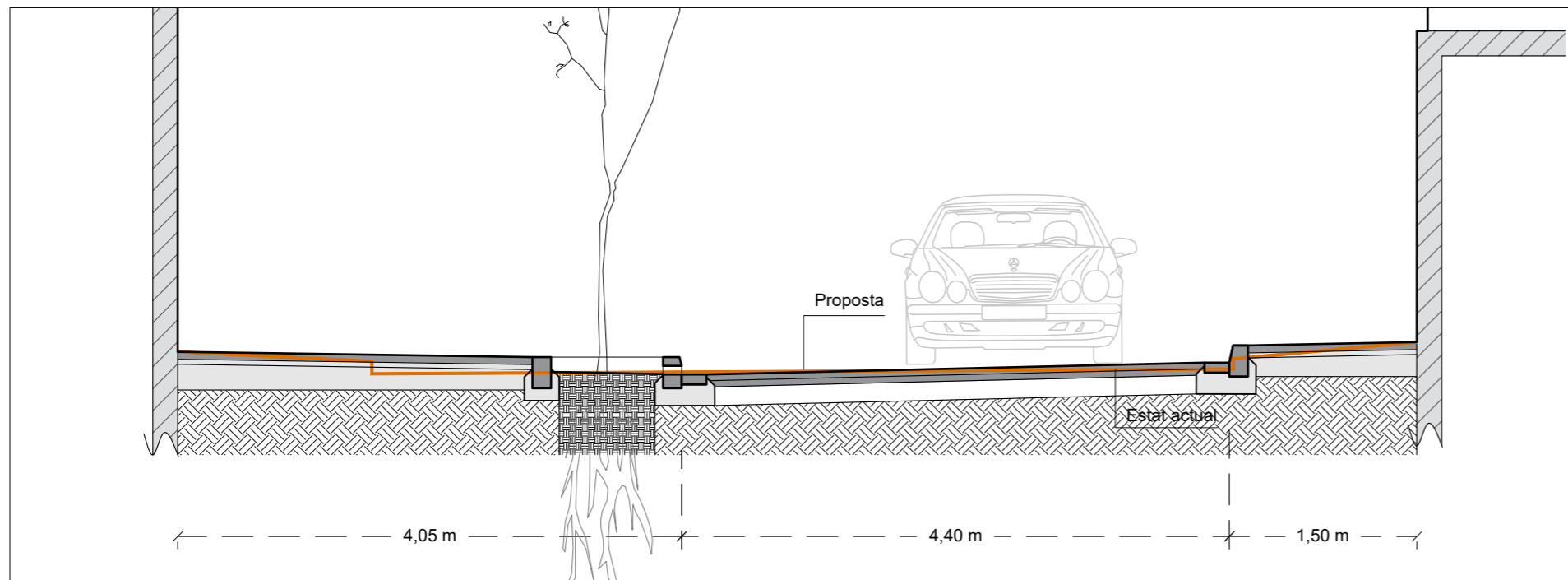
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: **P03**



Ref.: 1229



Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

llambordes Via Indalo  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 20 x 4 cm  
 100 x 17 x 28 cm  
 40 x 40 x 30 cm  
 100 x 15 x 25 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *tipus bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades *gual v40 central* de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades *t2p* de 100 x 15 x 25 cm

LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- |  |  |  |                       |  |                  |
|--|--|--|-----------------------|--|------------------|
|  | Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm |  | Plantació arbustiva   |  | Llumenera        |
|  | Asfalt   |  | Escocell amb magnòlia |  | Tapa de registre |
|  |  |  |                       |  | Embornal         |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
 Promotor

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció C-C'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

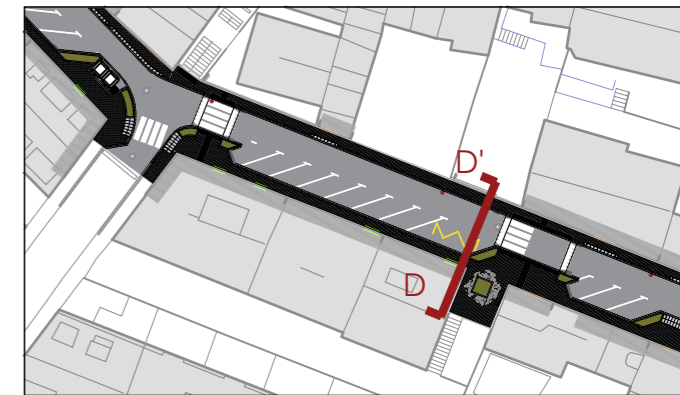
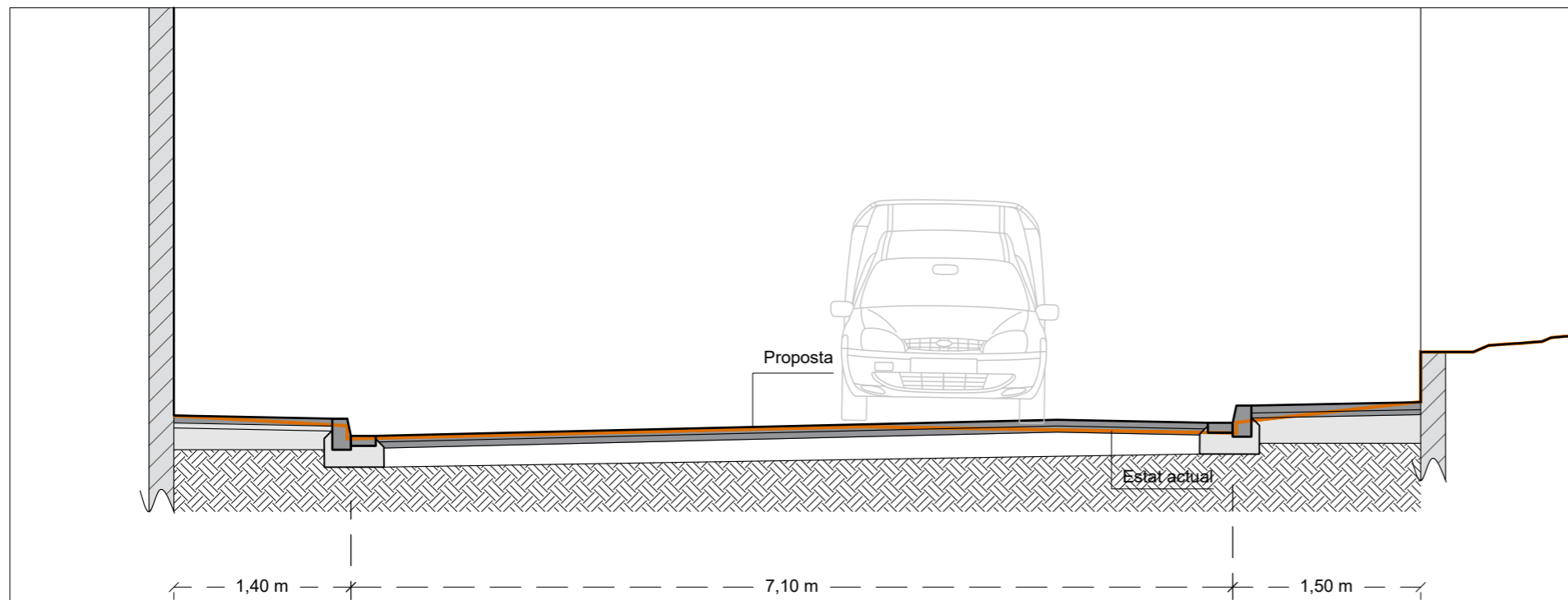
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

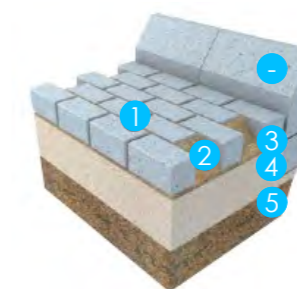
Nº plànol: P03a



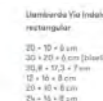
Ref.: 1229



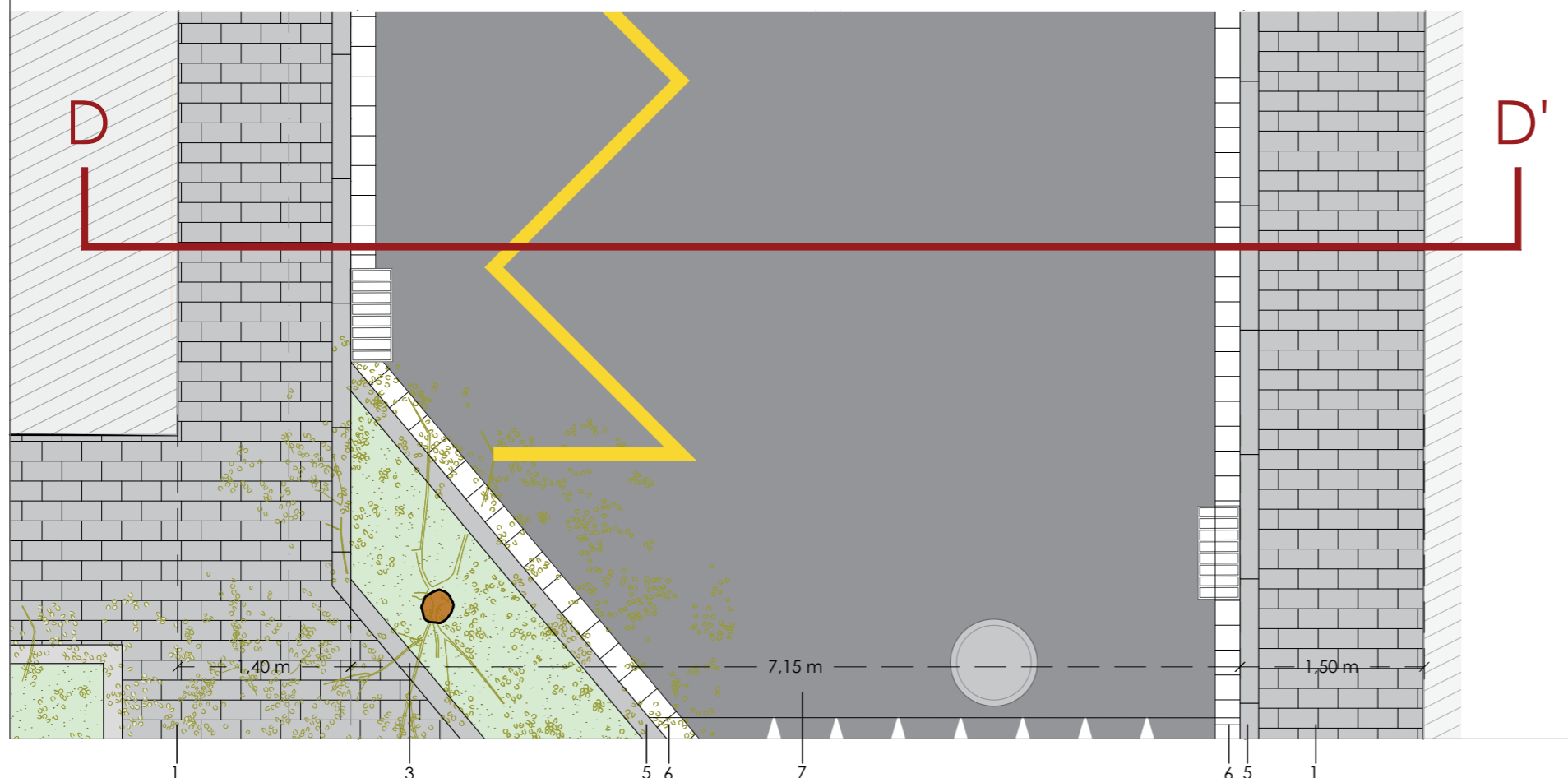
Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada



**Llamborda Via Indalo**  
 rectangular  
 20 x 10 x 8 cm  
 30 x 20 x 8 cm (interlocking)  
 30,8 x 10,3 x 7 cm  
 10 x 10 x 8 cm  
 10 x 10 x 8 cm  
 20 x 10 x 8 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *tipus bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades *gual v40 central* de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades *t2p* de 100 x 15 x 25 cm

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

	Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm		Plantació arbustiva		Llumenera
	Asfalt		Escocell amb magnòlia		Tapa de registre
					Embornal

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

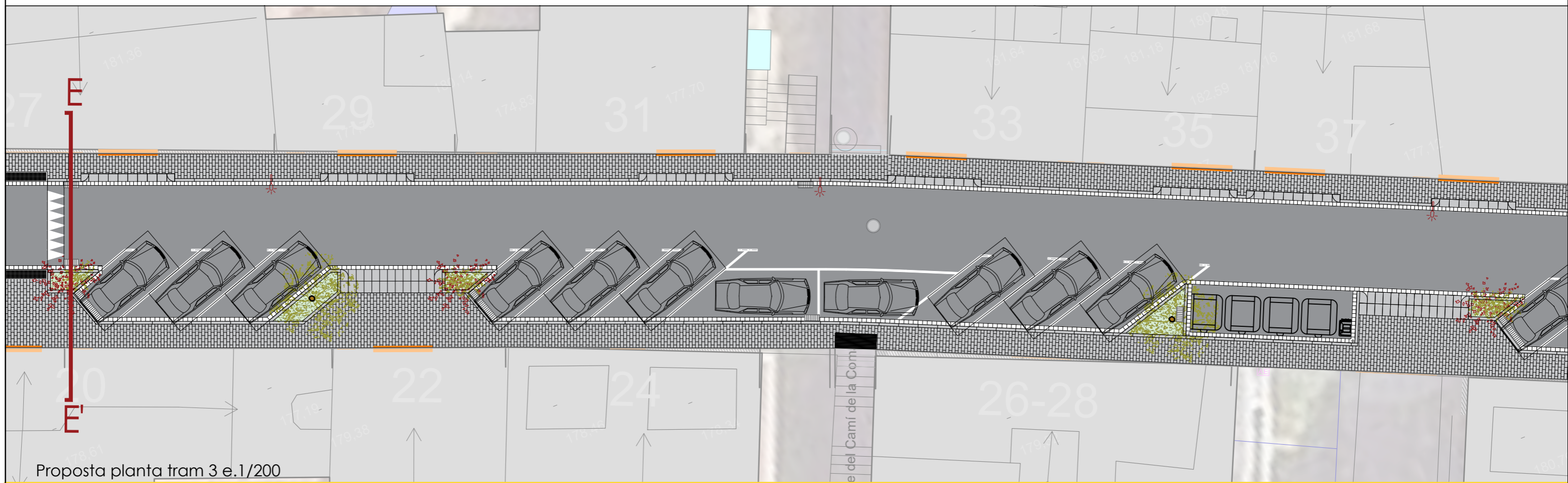
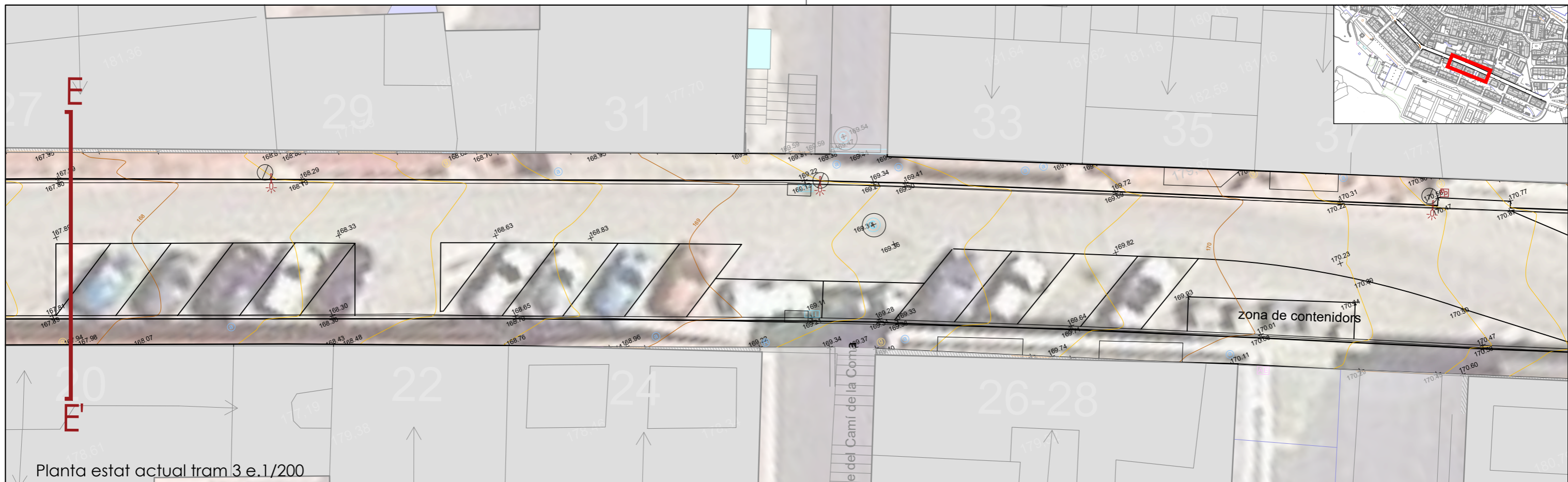
Ajuntament de Gelida  
 Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Secció D-D'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026  
 Escala: 1:50  
 N° plànol: **P03b**

Ref.: 1229



LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- |  |  |  |                       |  |                  |
|--|--|--|-----------------------|--|------------------|
|  | Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm |  | Plantació arbustiva   |  | Llumenera        |
|  | Asfalt   |  | Escocell amb magnòlia |  | Tapa de registre |
|  |  |  |                       |  | Embornal         |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta planta tram 3  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

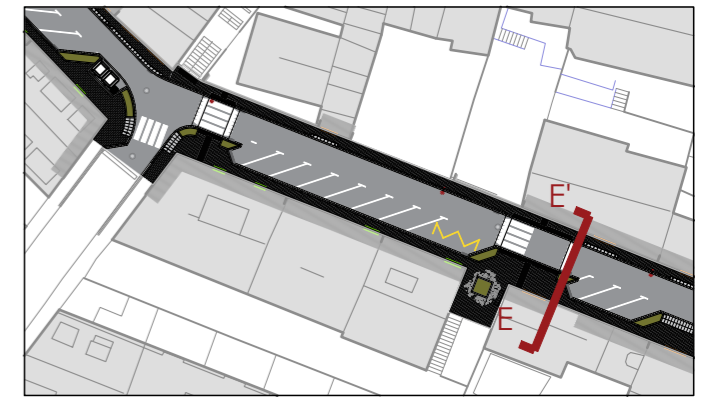
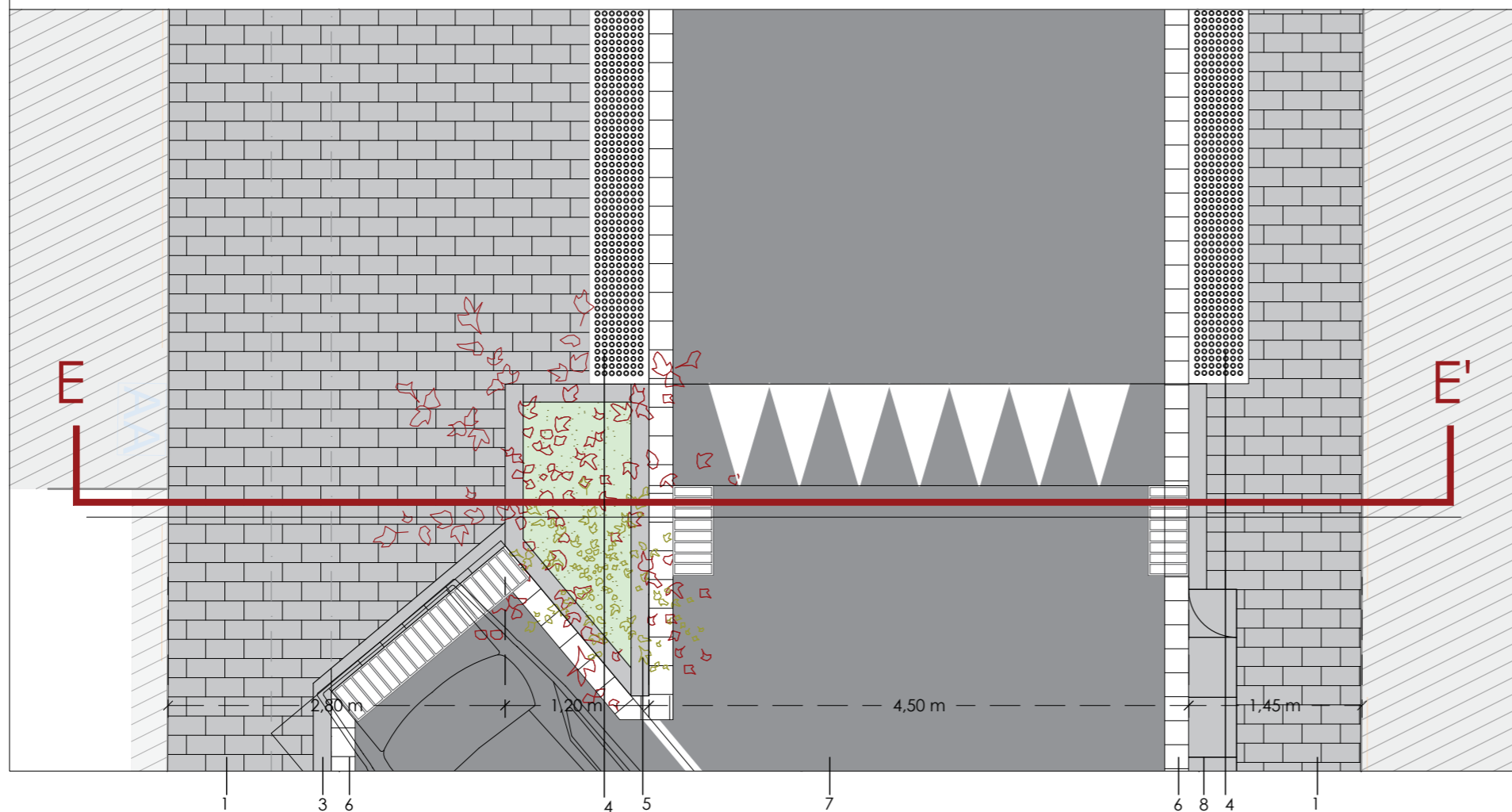
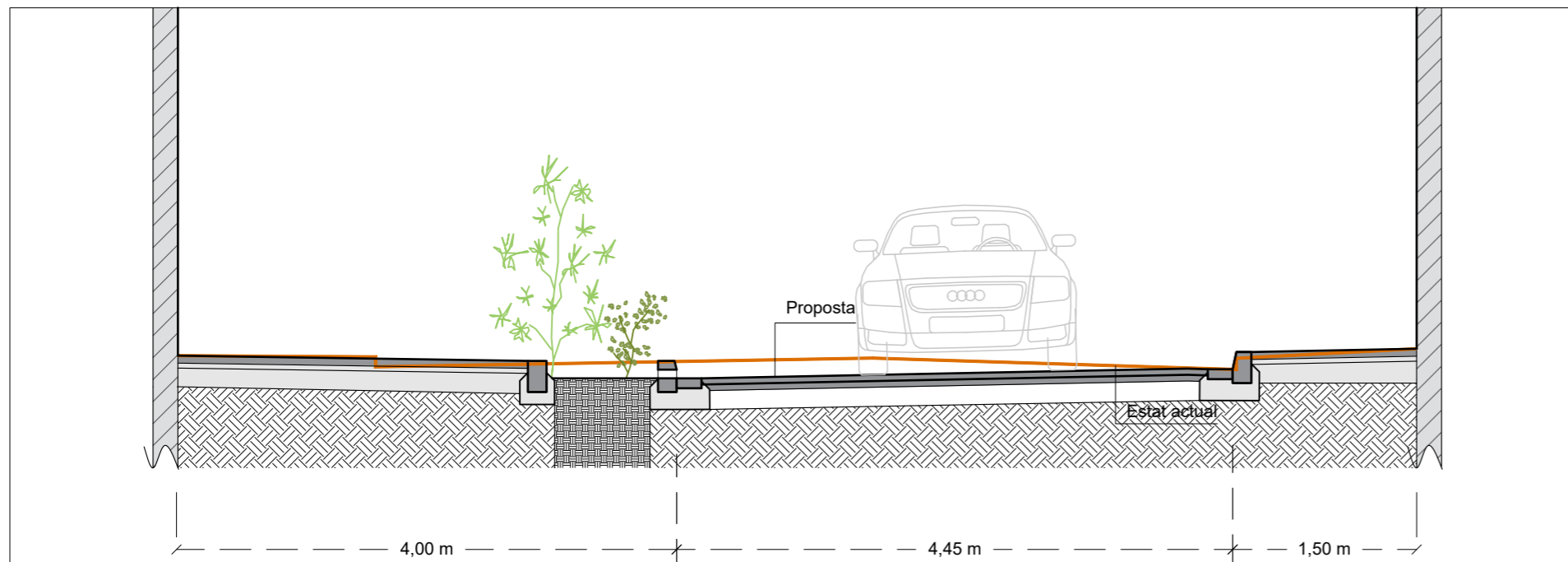
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

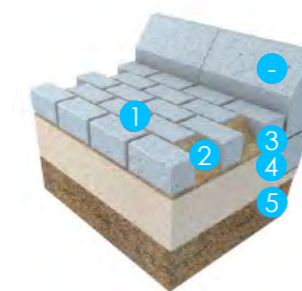
Nº plànol: **P04**



Ref.: 1229



Sistema de col·locació de paviment amb base rígida

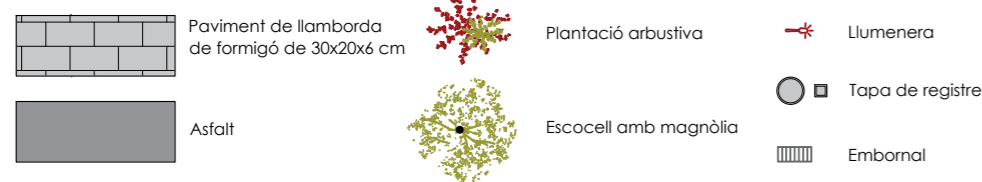


1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó tipus *bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades gual v40 central de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades t2p de 100 x 15 x 25 cm

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció E-E'  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

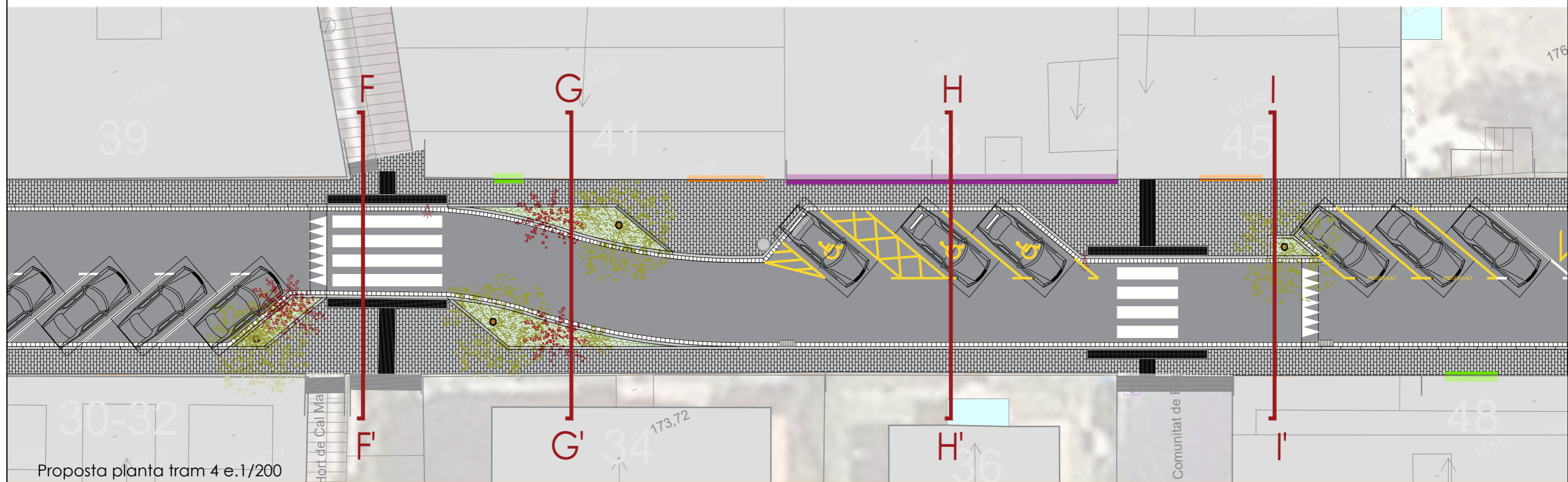
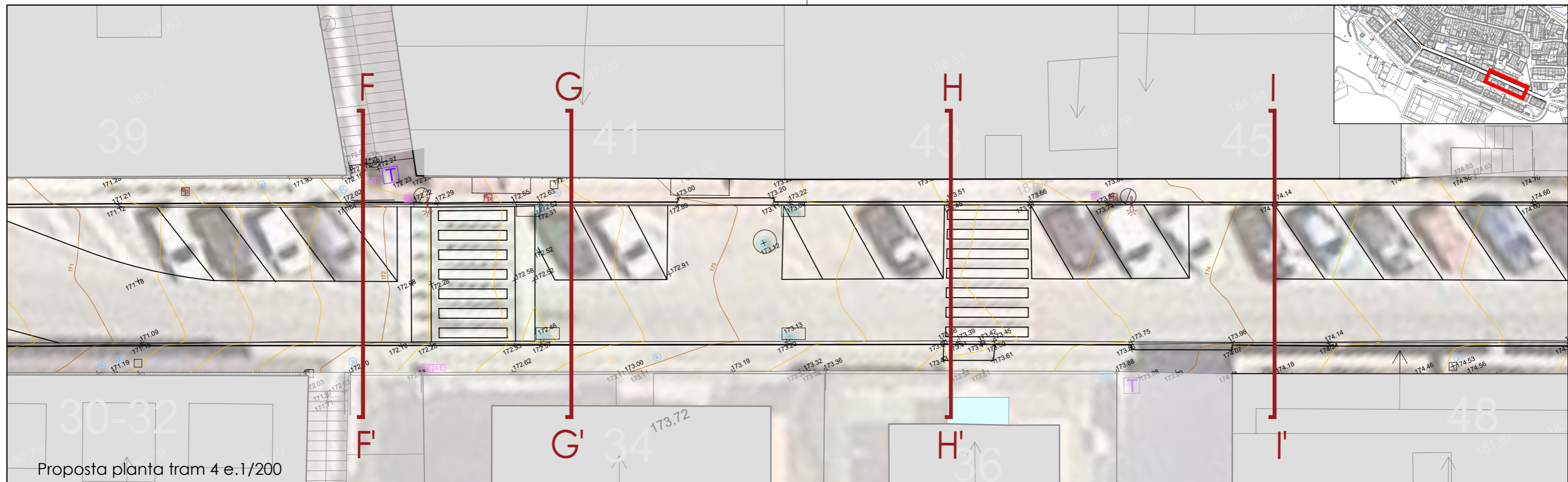
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P04a



Ref.: 1229



LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- |  |  |  |                       |  |                  |
|--|--|--|-----------------------|--|------------------|
|  | Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm |  | Plantació arbustiva   |  | Llumenera        |
|  | Asfalt   |  | Escocell amb magnòlia |  | Tapa de registre |
|  |  |  |                       |  | Embornal         |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta planta tram 4  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

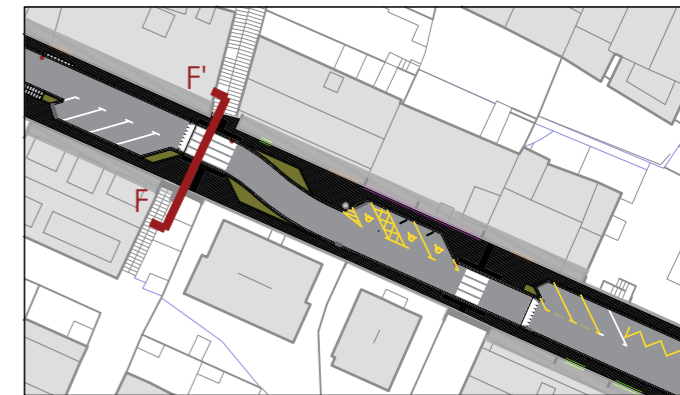
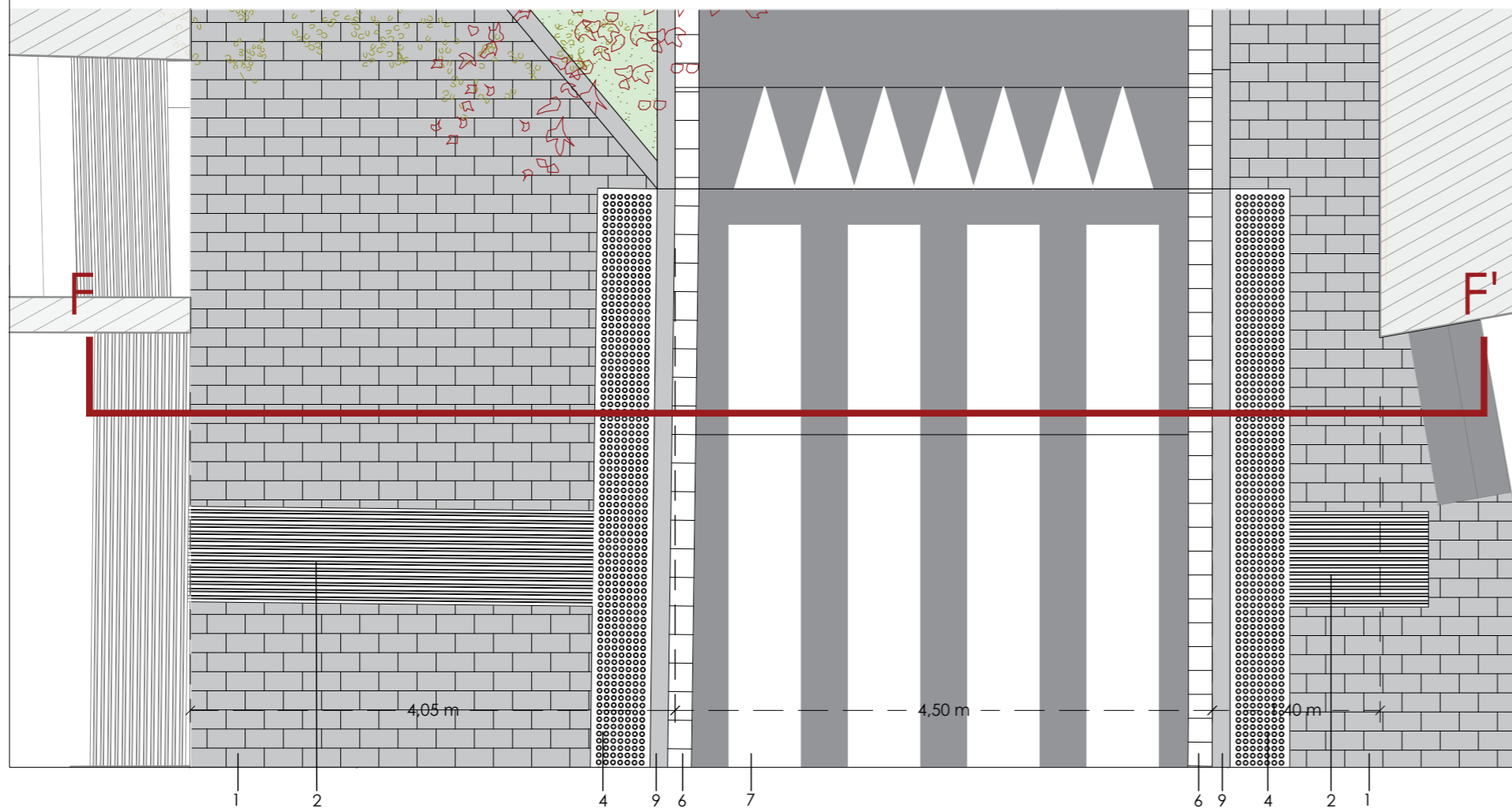
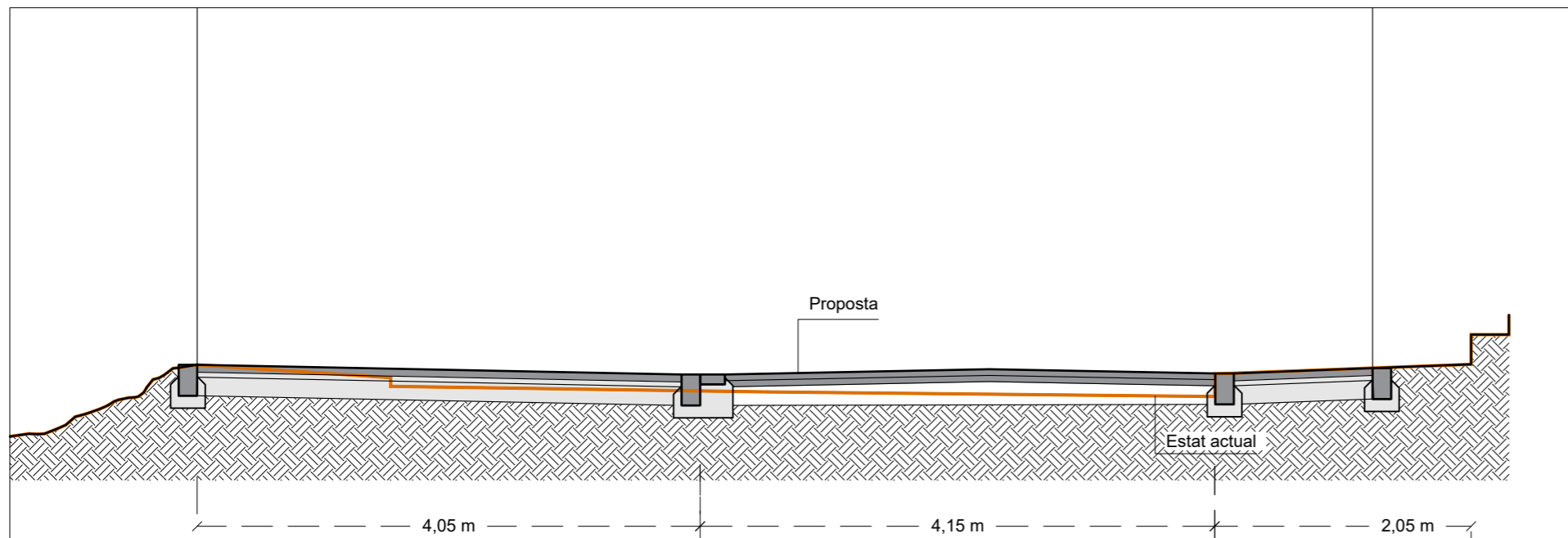
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: **P05**



Ref.: 1229



Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

llambordes Via Indalo  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 20 x 4 cm  
 100 x 17 x 28 cm  
 20 x 20 x 8 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó tipus *bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades gual v40 central de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades t2p de 100 x 15 x 25 cm

LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

	Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm		Plantació arbustiva		Llumenera
	Asfalt		Escocell amb magnòlia		Tapa de registre
					Embornal

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
 Promotor

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció F-F'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

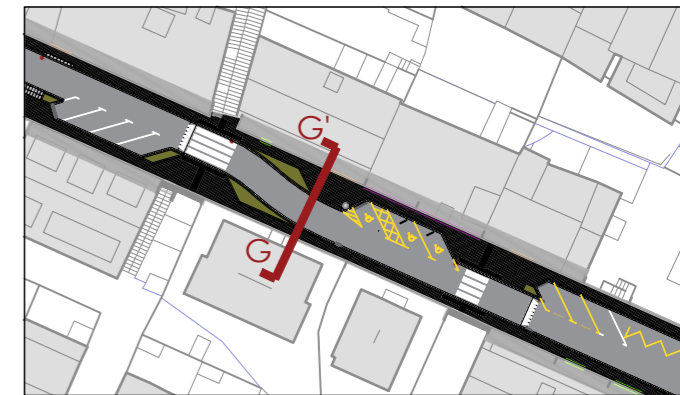
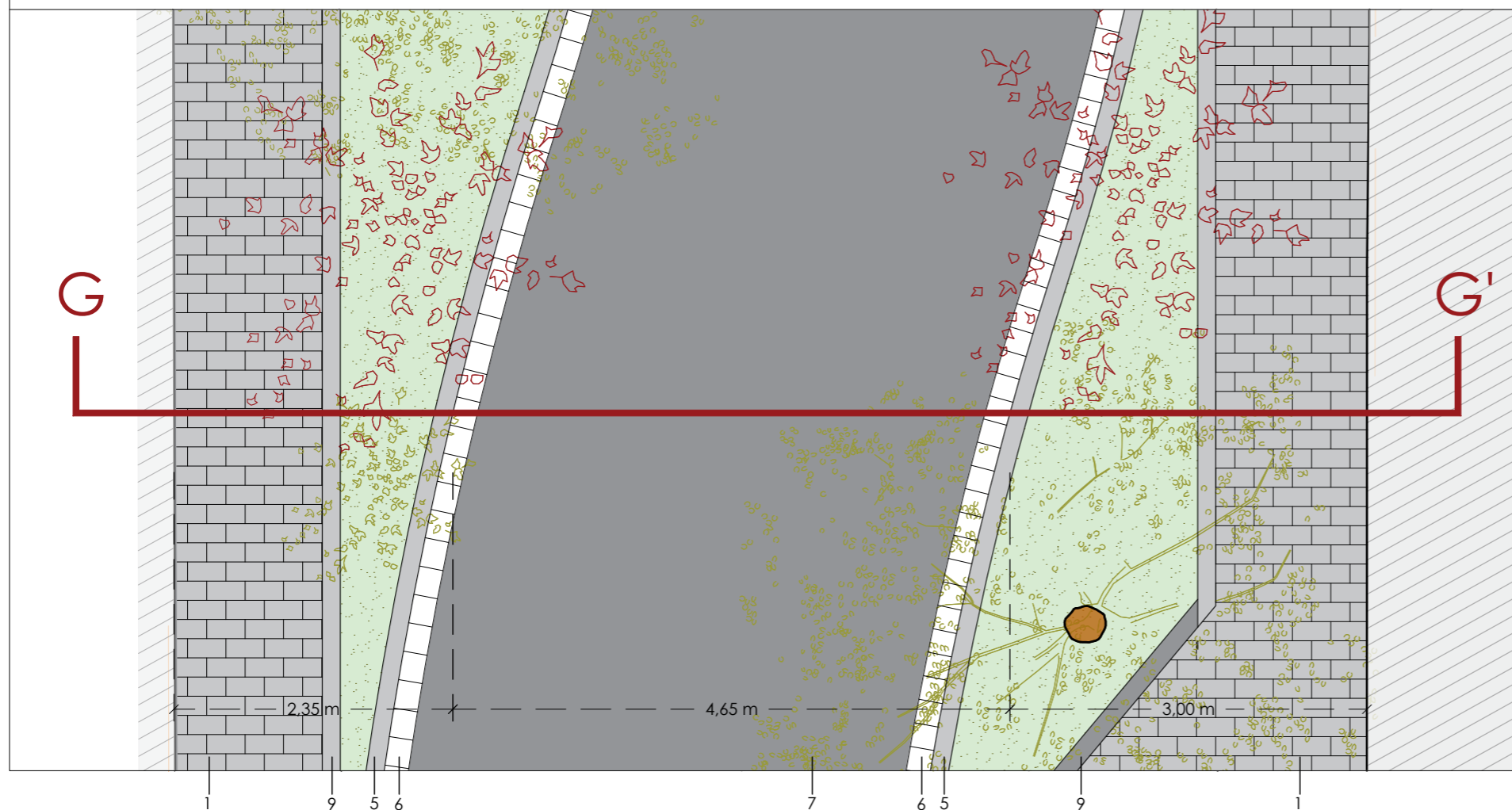
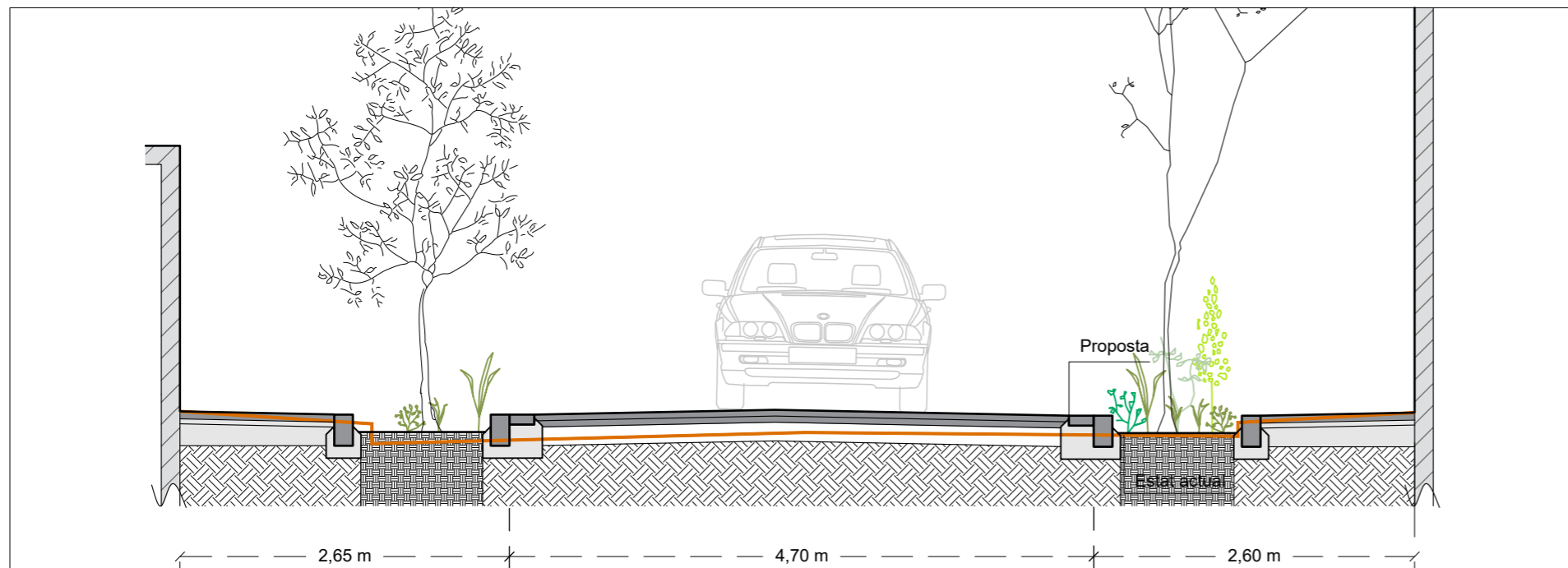
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P05a



Ref.: 1229



Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



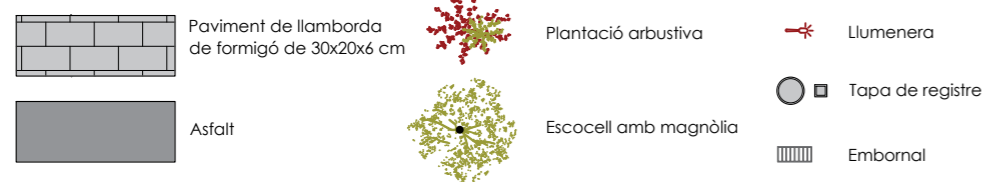
1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

llambordas Via Indalo  
 rectangular  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 20 x 4 cm  
 100 x 17 x 28 cm  
 40 x 40 x 30 cm  
 100 x 15 x 25 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó tipus *bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades *gual v40 central* de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades *t2p* de 100 x 15 x 25 cm

LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
 Promotor

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció G-G'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

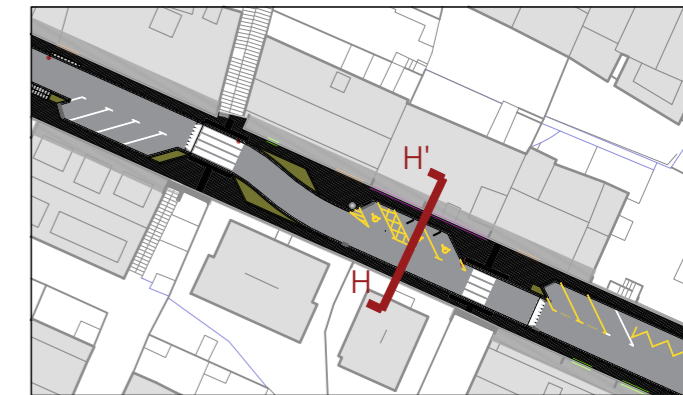
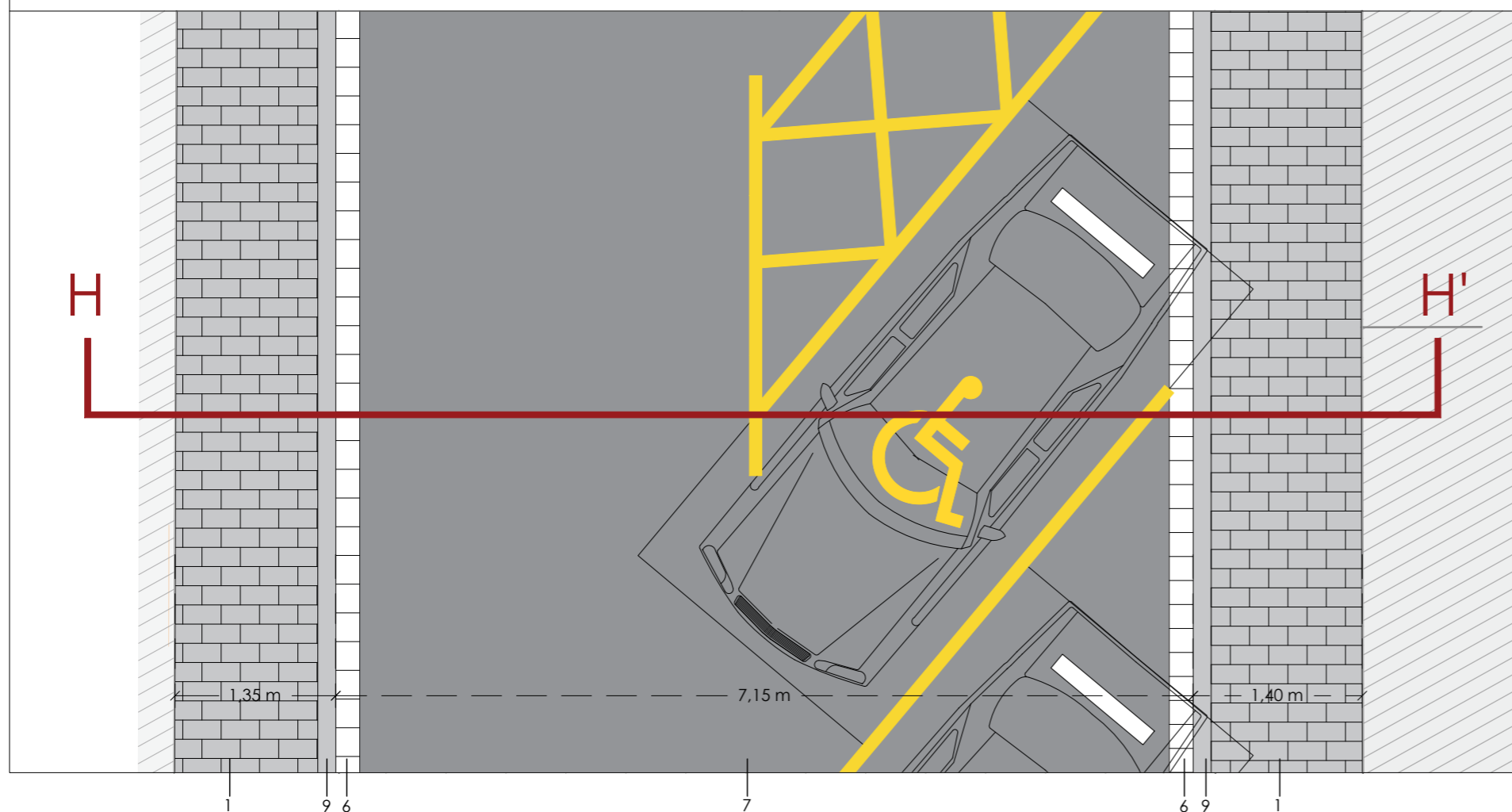
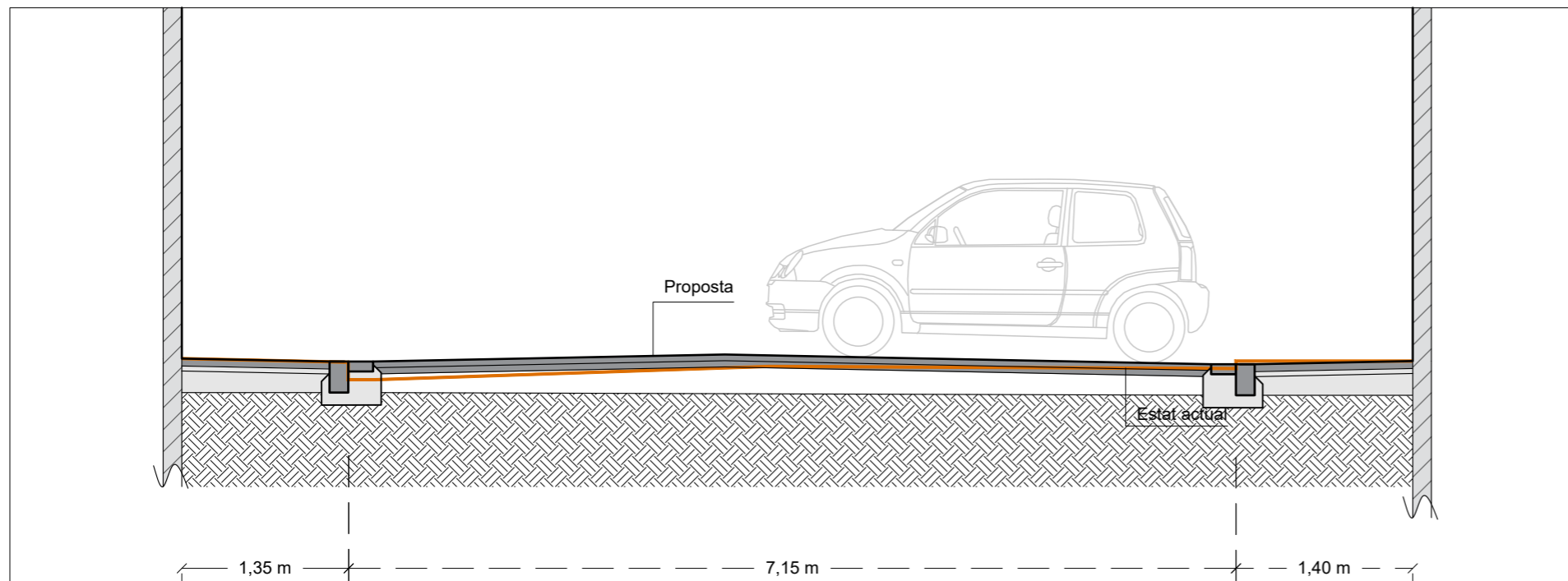
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

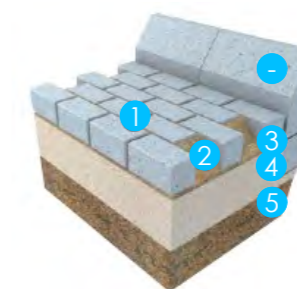
Nº plànol: P05b



Ref.: 1229



Sistema de col·locació de paviment amb base rígida

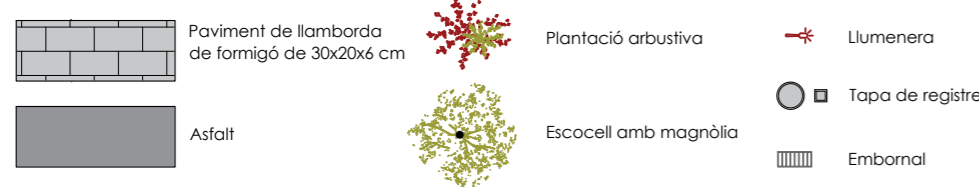


1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

llambordes Via Indalo  
 rectangular  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 20 x 4 cm  
 100 x 17 x 28 cm  
 40 x 40 x 30 cm  
 100 x 15 x 25 cm

1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó tipus *bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades gual v40 central de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades t2p de 100 x 15 x 25 cm

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
 Promotor

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció H-H'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

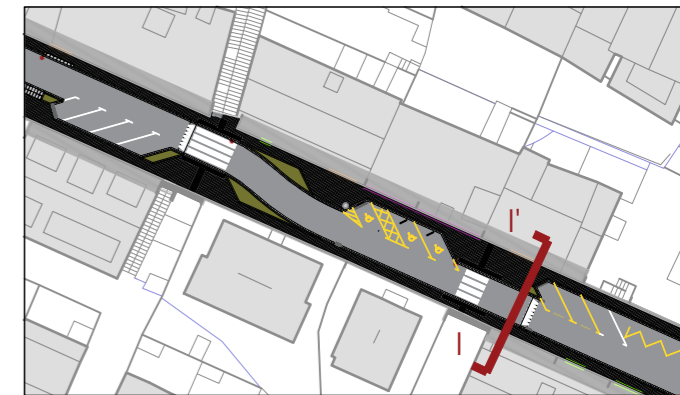
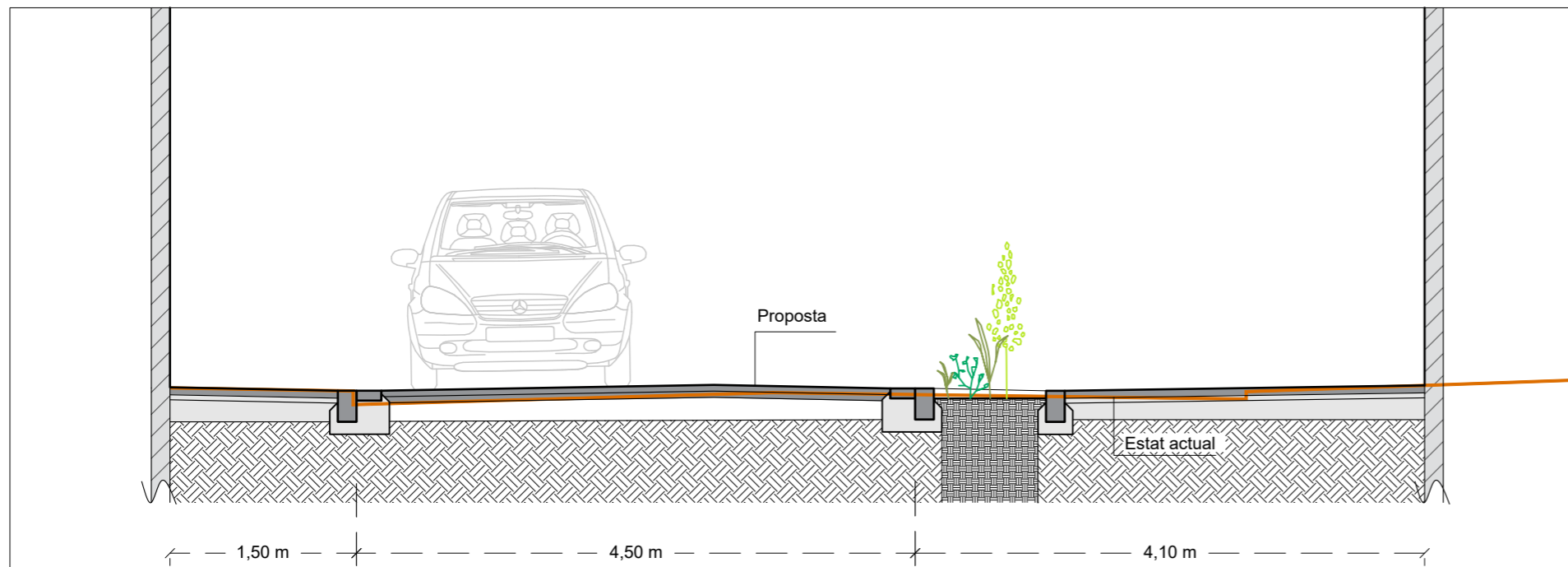
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P05c



Ref.: 1229

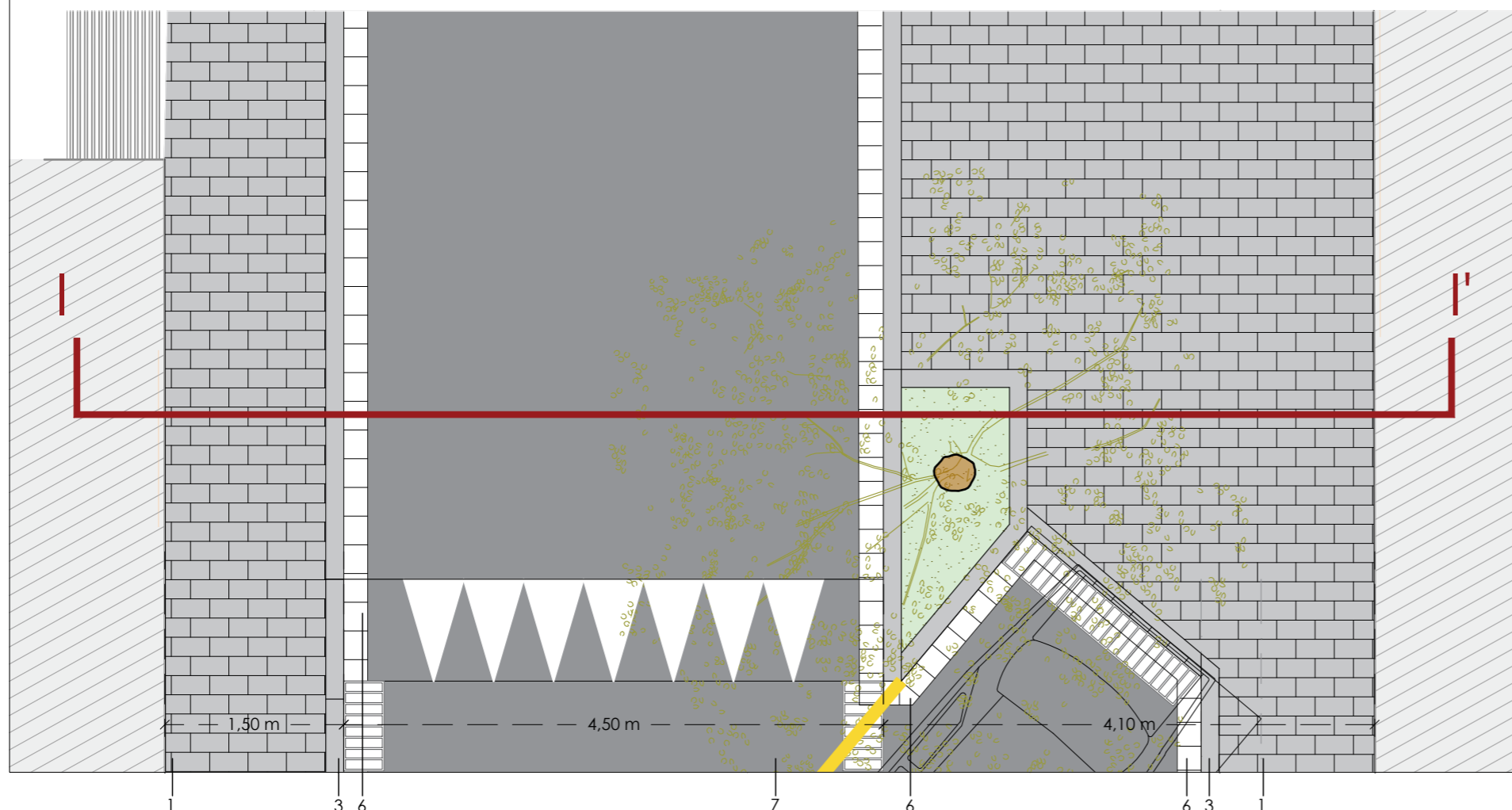


Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

**Llamborda Via Indalo**  
 rectangular  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 20 x 4 cm (panot ratllat)  
 100 x 17 x 28 cm  
 40 x 40 x 30 cm  
 100 x 15 x 25 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó tipus bustia model T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades gual v40 central de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades t2p de 100 x 15 x 25 cm

LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

	Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm		Plantació arbustiva		Llumenera
	Asfalt		Escocell amb magnòlia		Tapa de registre
					Embornal

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
 Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
 Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Secció I-I'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

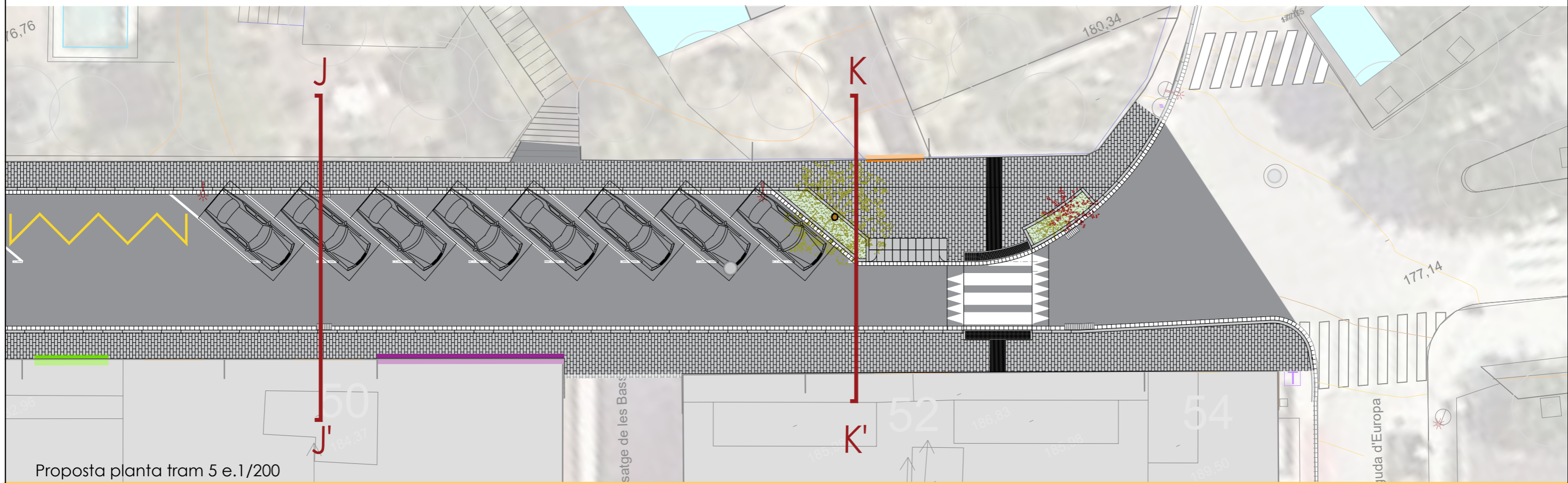
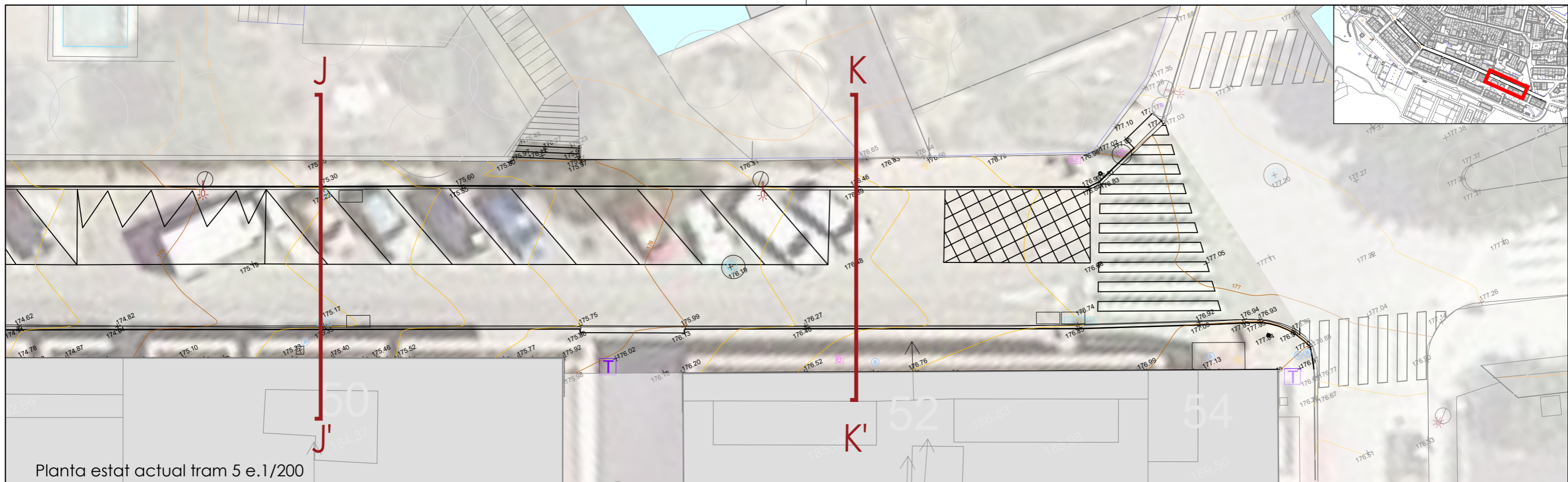
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P05d



Ref.: 1229



LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- |  |  |  |                       |  |                  |
|--|--|--|-----------------------|--|------------------|
|  | Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm |  | Plantació arbustiva   |  | Llumenera        |
|  | Asfalt   |  | Escocell amb magnòlia |  | Tapa de registre |
|  |  |  |                       |  | Embornal         |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta planta tram 5  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

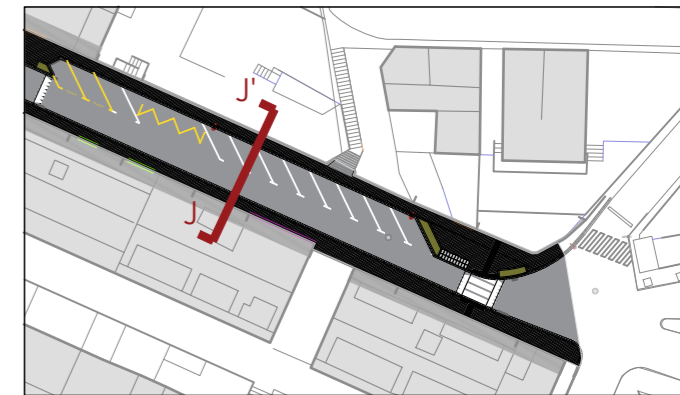
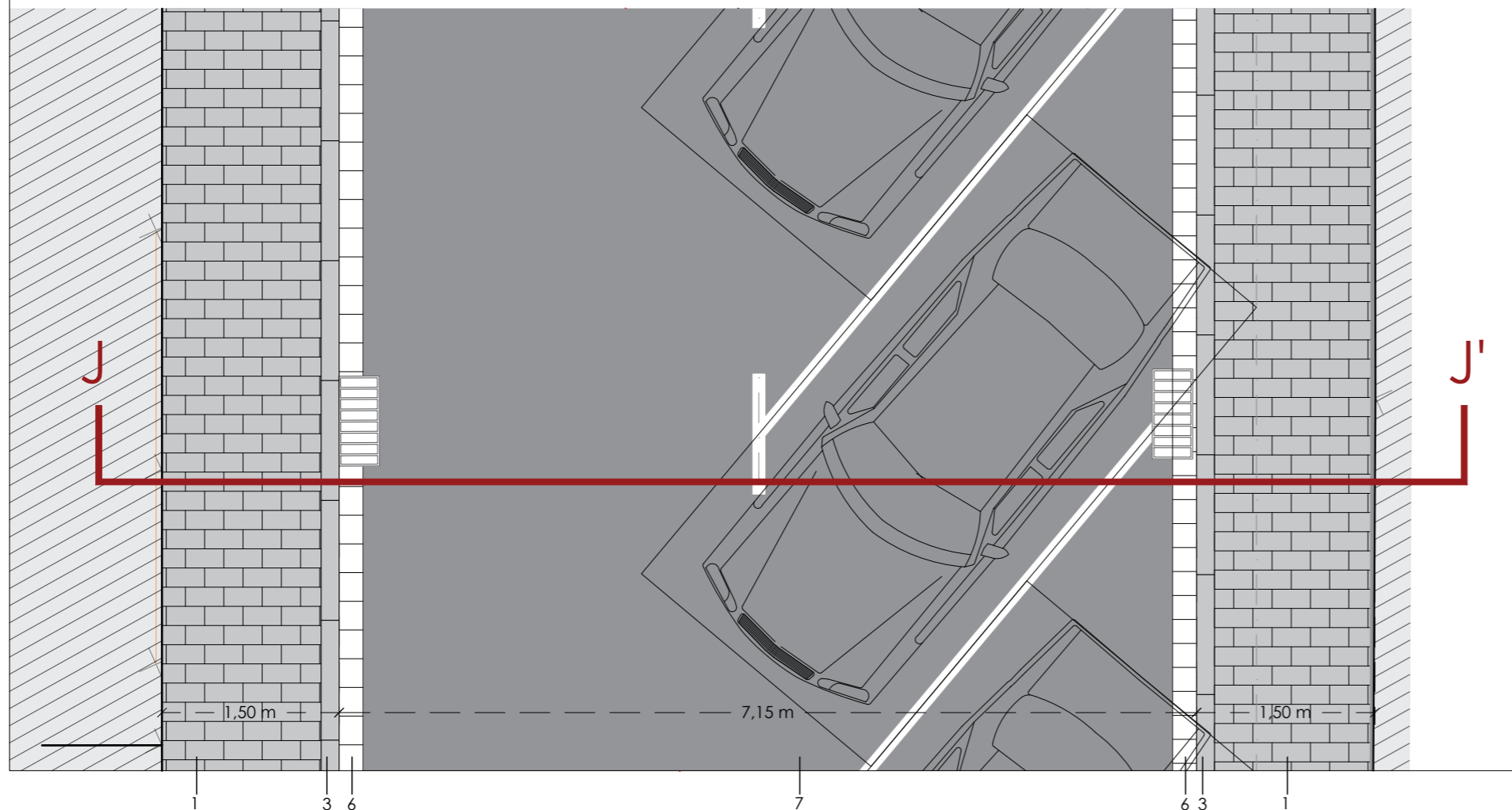
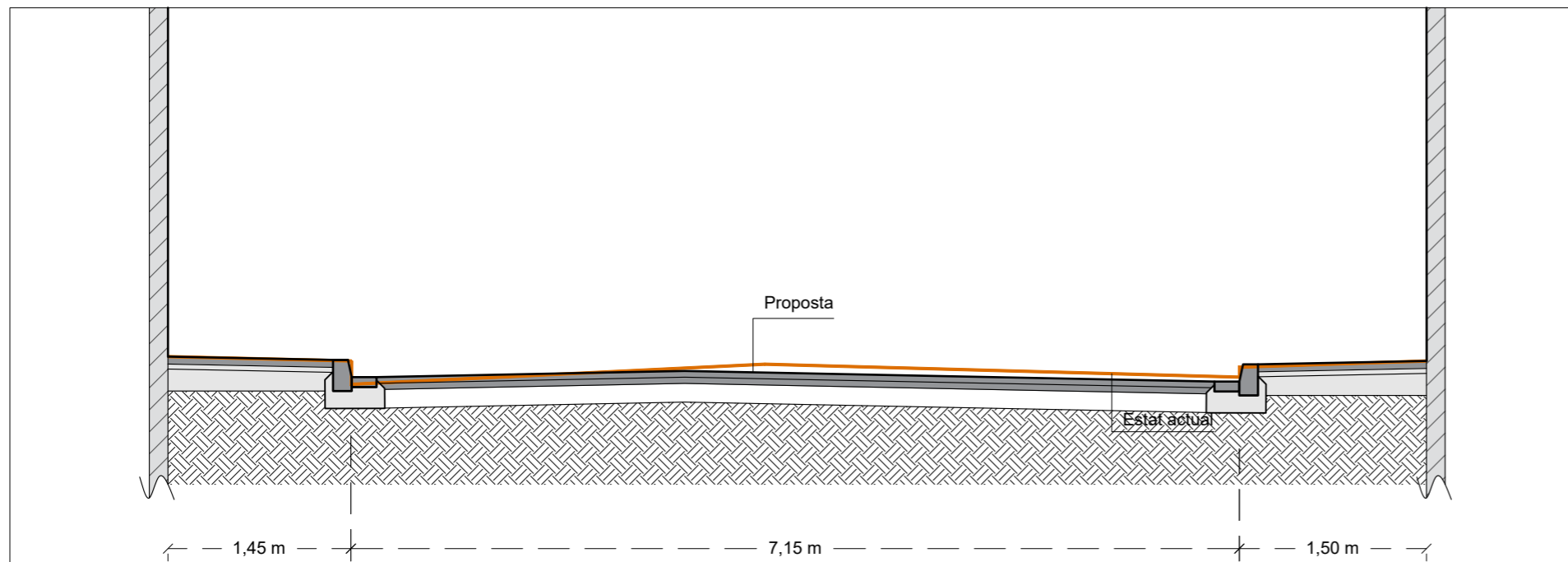
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: **P06**



Ref.: 1229



Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

Llamborda Via Indalo  
rectangular

20 x 30 x 6 cm (bituminosa)  
20 x 30 x 6 cm (formigó)  
10 x 15 x 4 cm  
10 x 15 x 8 cm  
20 x 15 x 8 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó *tipus bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades *gual v40 central* de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades *t2p* de 100 x 15 x 25 cm

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

	Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm		Plantació arbustiva		Llumenera
	Asfalt		Escocell amb magnòlia		Tapa de registre
					Embornal

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció J-J'  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

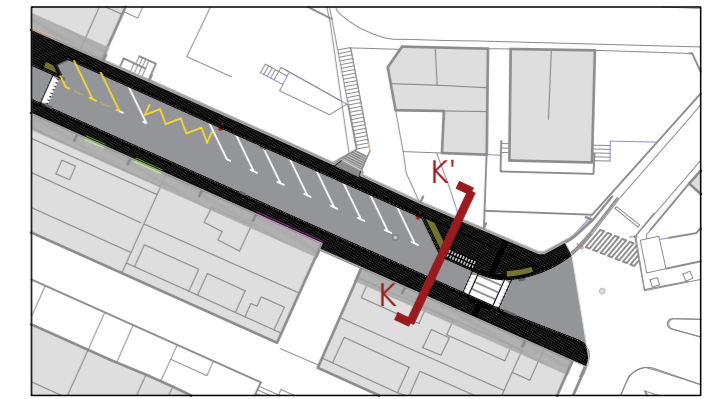
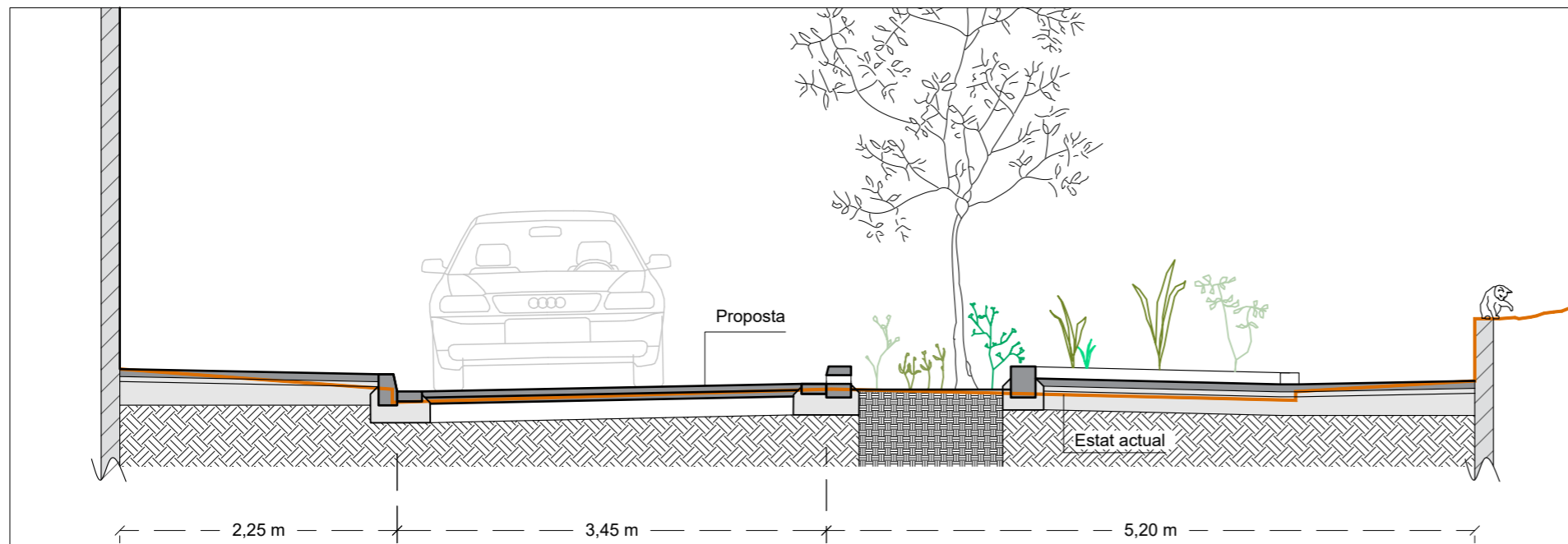
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

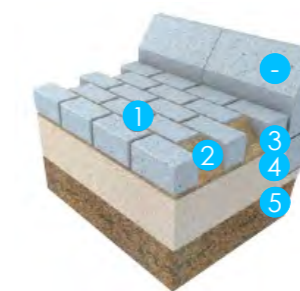
Nº plànol: P06a



Ref.: 1229

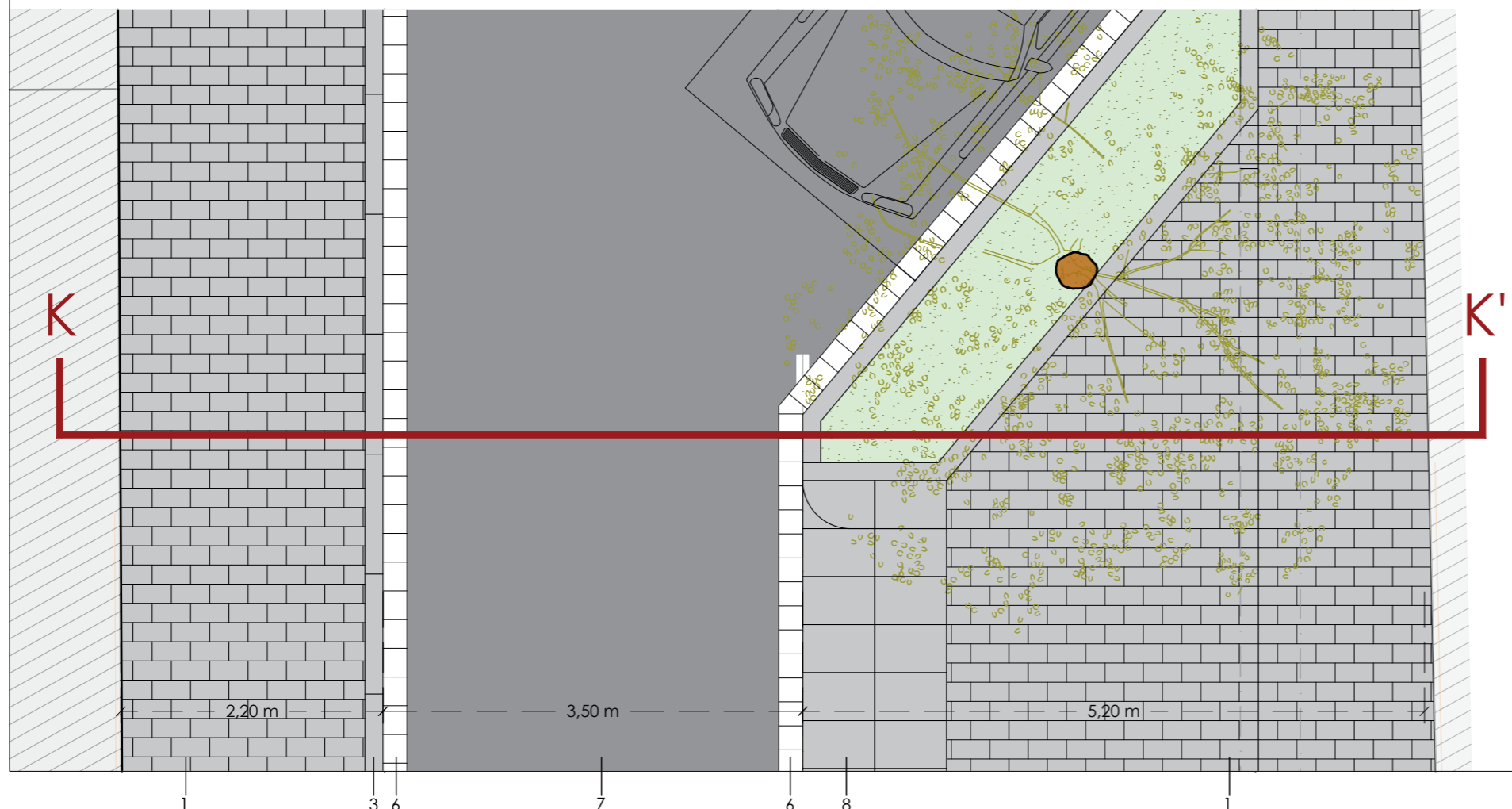


Sistema de col·locació de paviment amb base rígida



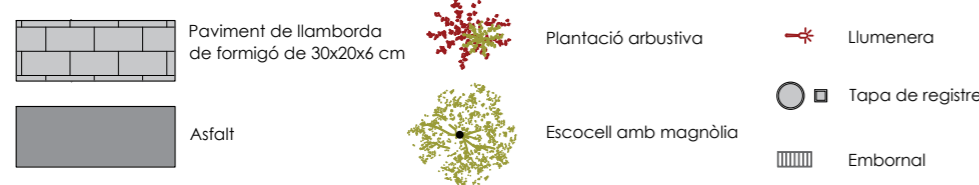
1. Peça via indalo
2. Junta entre peces 3-6 mm (sorra fina)
3. Morter
4. Base de formigó 20 cm.
5. Esplanada

**Llamborda Via Indalo**  
 rectangular  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 30 x 6 cm (bisell)  
 20 x 30 x 6 cm (bisell)  
 20 x 30 x 6 cm  
 20 x 30 x 6 cm



1. Peces de paviment de llamborda de formigó de dimensions 20 x 30 x 6 cm amb bisell
2. Franja per a invidents de 80 cm d'amplada de panot ratllat de 20 x 20 x 4 cm
3. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó T3 de dimensions 100 x 17 x 28 cm
4. Franja per a invidents de 60 cm d'amplada de panot amb tacs tàctil de 30 x 30 cm x 4 cm
5. Vorada formada de peces de paviment prefabricades de formigó tipus *bustia model T3* de dimensions 100 x 17 x 28 cm
6. Rigola de formigó prefabricades 20 x 20 x 8 cm
7. Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 11 Surf B 35/70, mitjana de gruix de 6 cm
8. Peces de paviment prefabricades gual v40 central de 40 x 40 x 30 (19 punt baix) cm
9. Peces de paviment prefabricades t2p de 100 x 15 x 25 cm

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS



PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Secció K-K'  
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

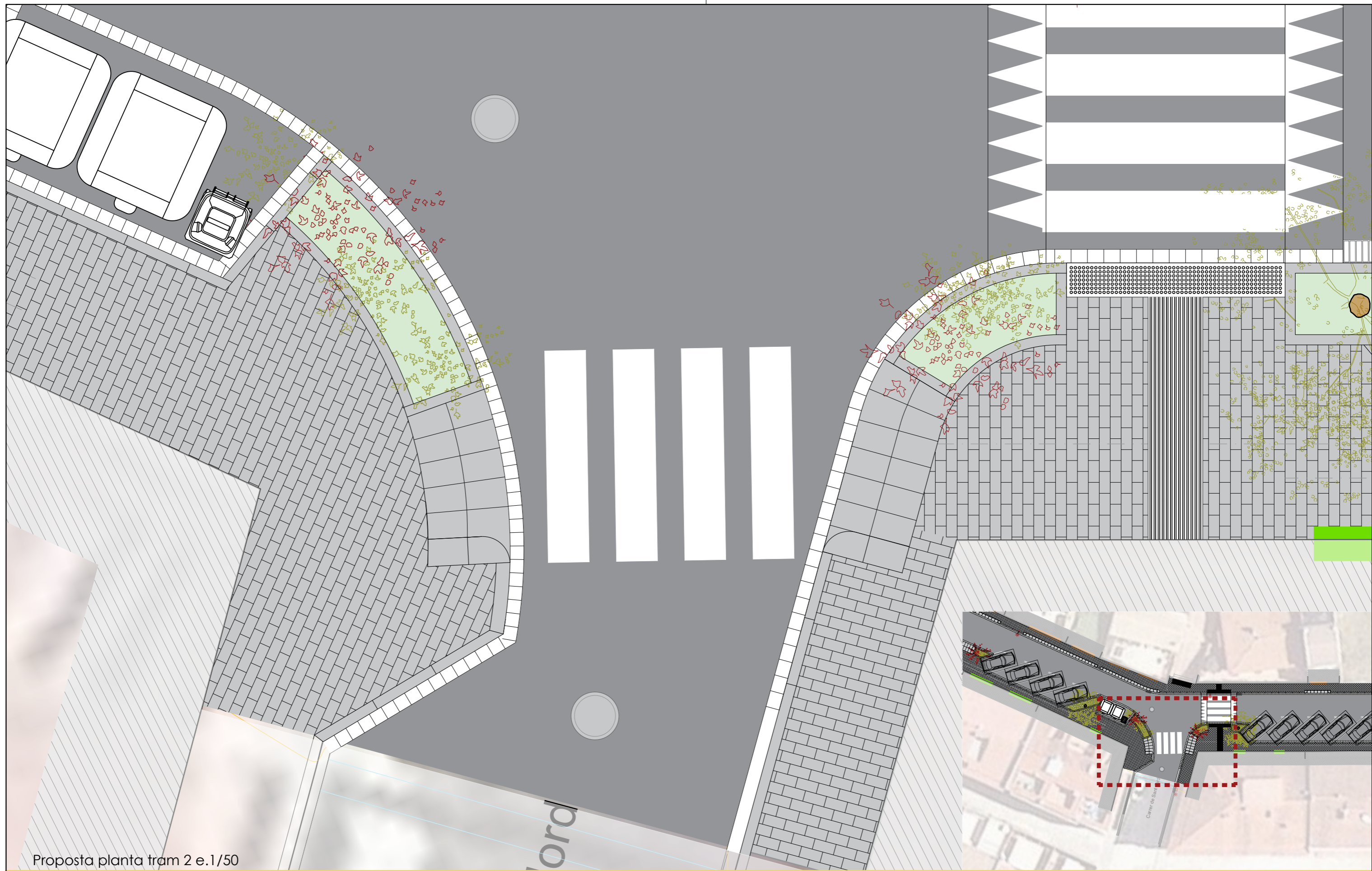
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P06b



Ref.: 1229



Proposta planta tram 2 e.1/50

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- |   |  |   |                       |   |                  |
|---|--|---|-----------------------|---|------------------|
|  | Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm |  | Plantació arbustiva   |  | Llumenera        |
|  | Asfalt   |  | Escocell amb magnòlia |  | Tapa de registre |
|   |  |   |                       |  | Embornal         |

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta detall  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

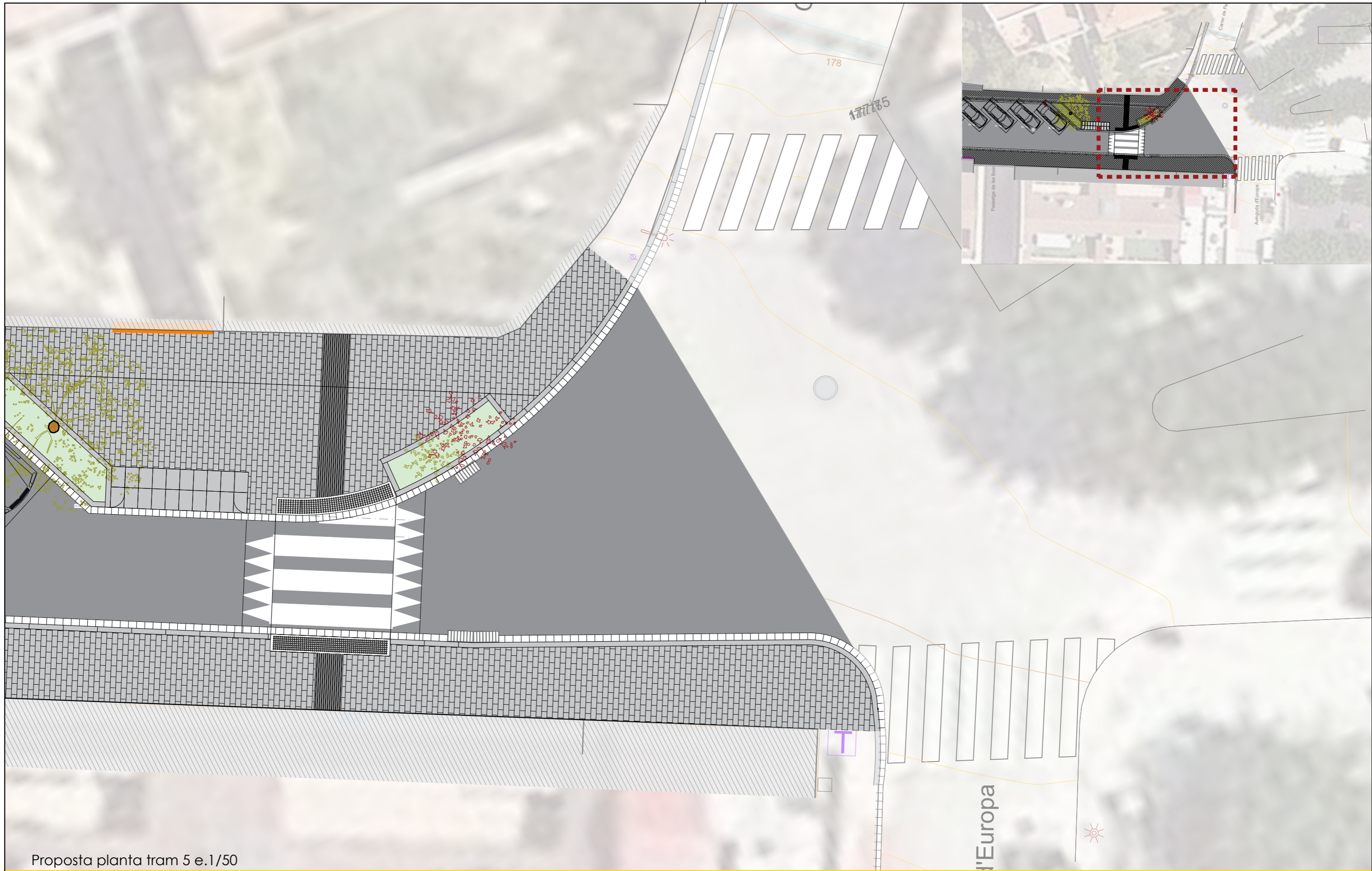
Data: Maig 2026

Escala: 1:50

Nº plànol: P07



Ref.: 1229



Proposta planta tram 5 e.1/50

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

	Paviment de llamborda de formigó de 30x20x6 cm		Plantació arbustiva		Llumenera
	Asfalt		Escocell amb magnòlia		Tapa de registre
					Embornal

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | Lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

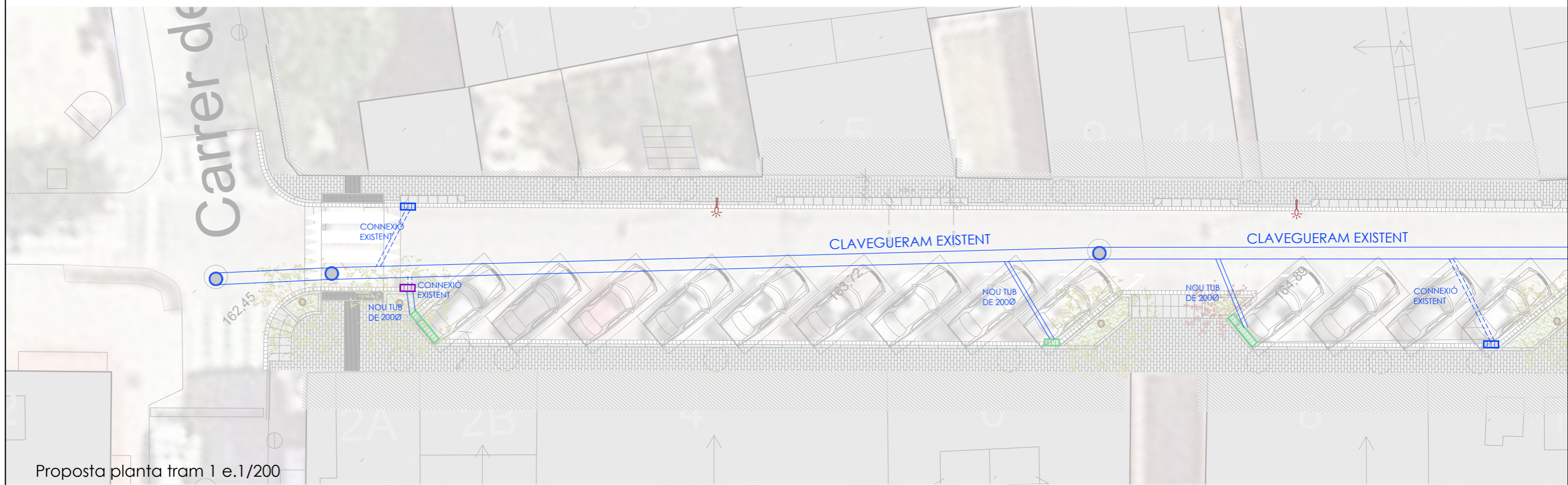
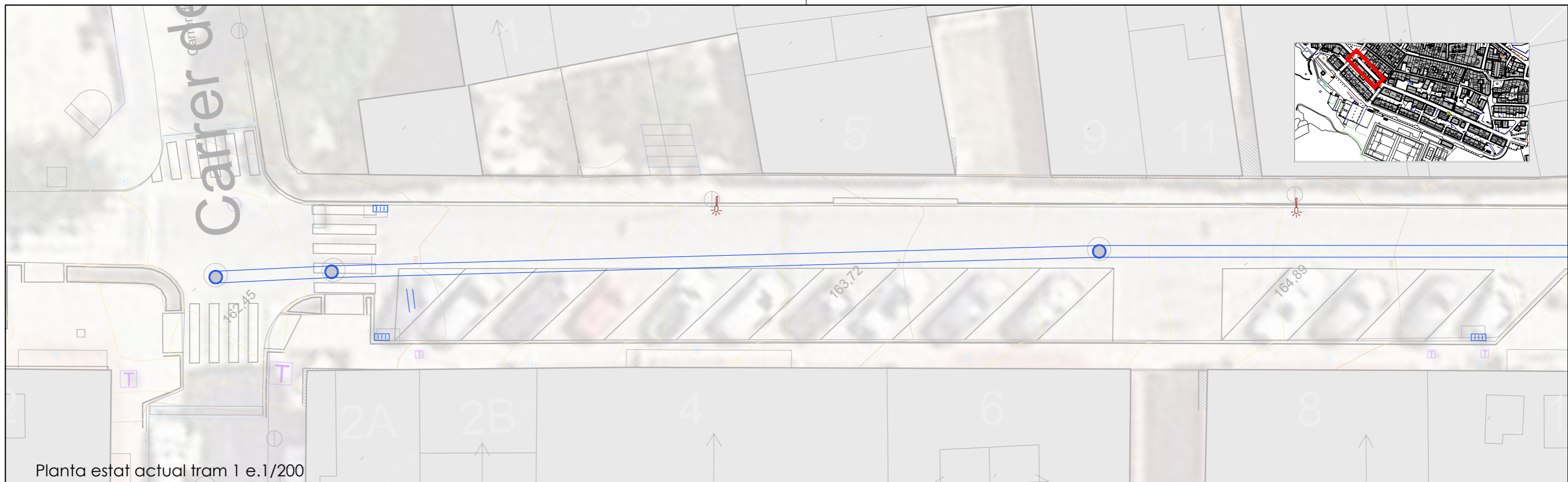
Plànol: Proposta detall  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

Escala: 1:100

Nº plànol: **P08**

Ref.: 1229



LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

-  embornals actuals
-  embornals actuals modificats
-  embornals nous proposta
-  luminàries actuals
-  luminàries actuals modificades

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Luminàries i embornals estat actual i proposta  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

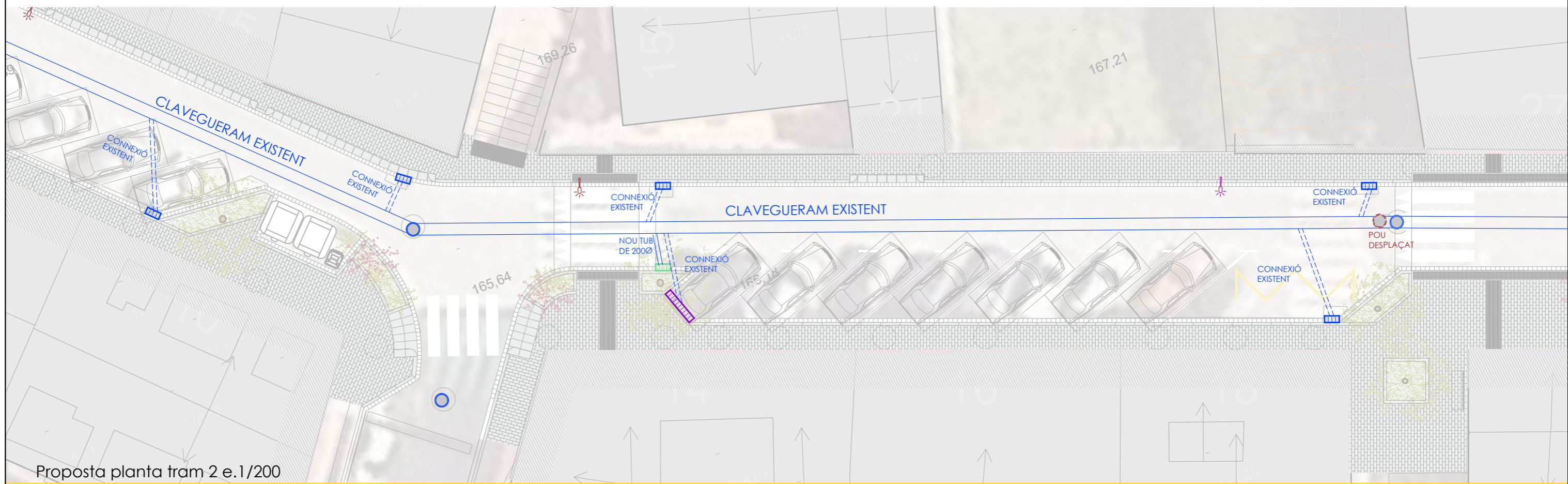
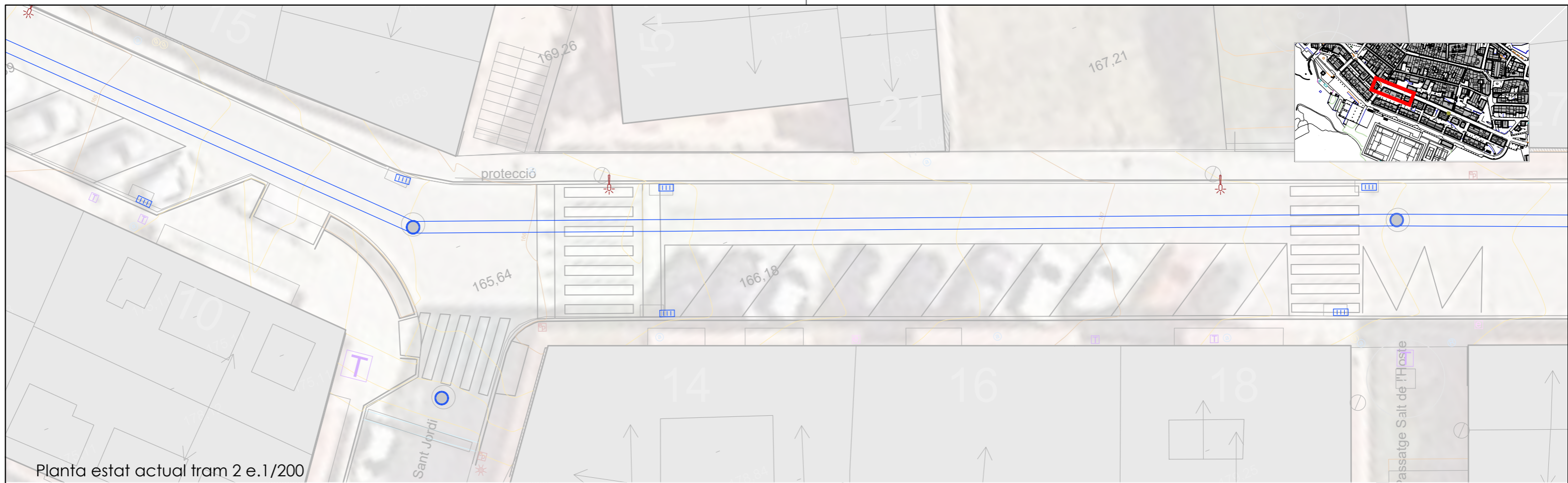
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: **101**



Ref.: 1229



LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

-  embornals actuals
-  embornals actuals modificats
-  embornals nous proposta
-  luminàries actuals
-  luminàries actuals modificades

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Luminàries i embornals estat actual i proposta  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

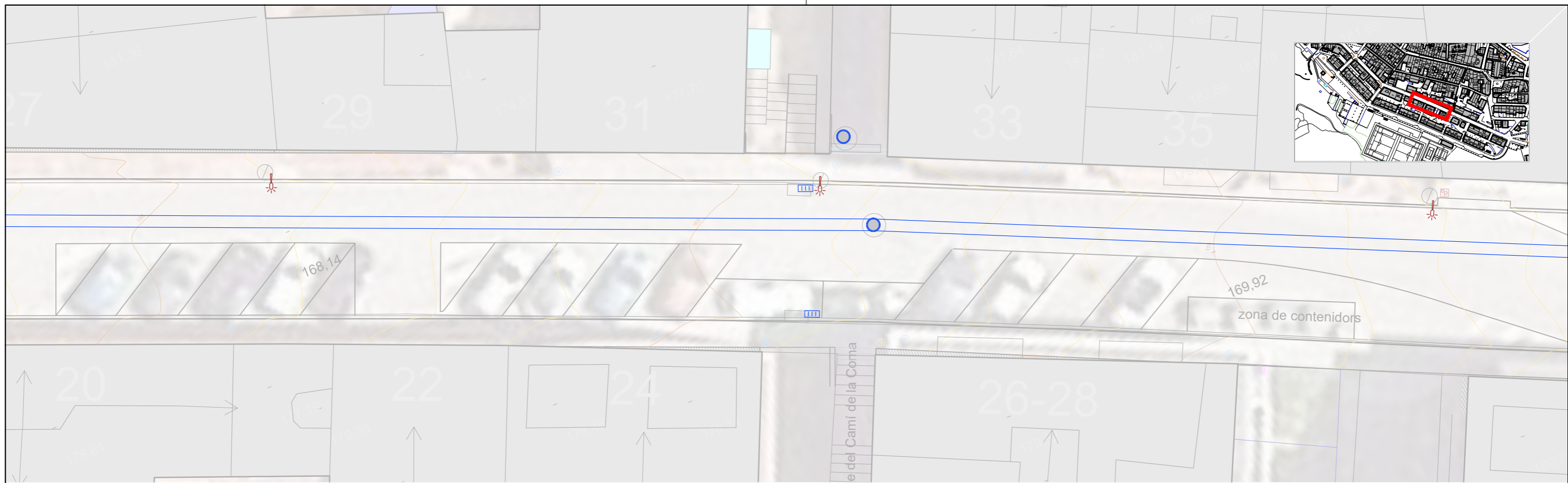
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

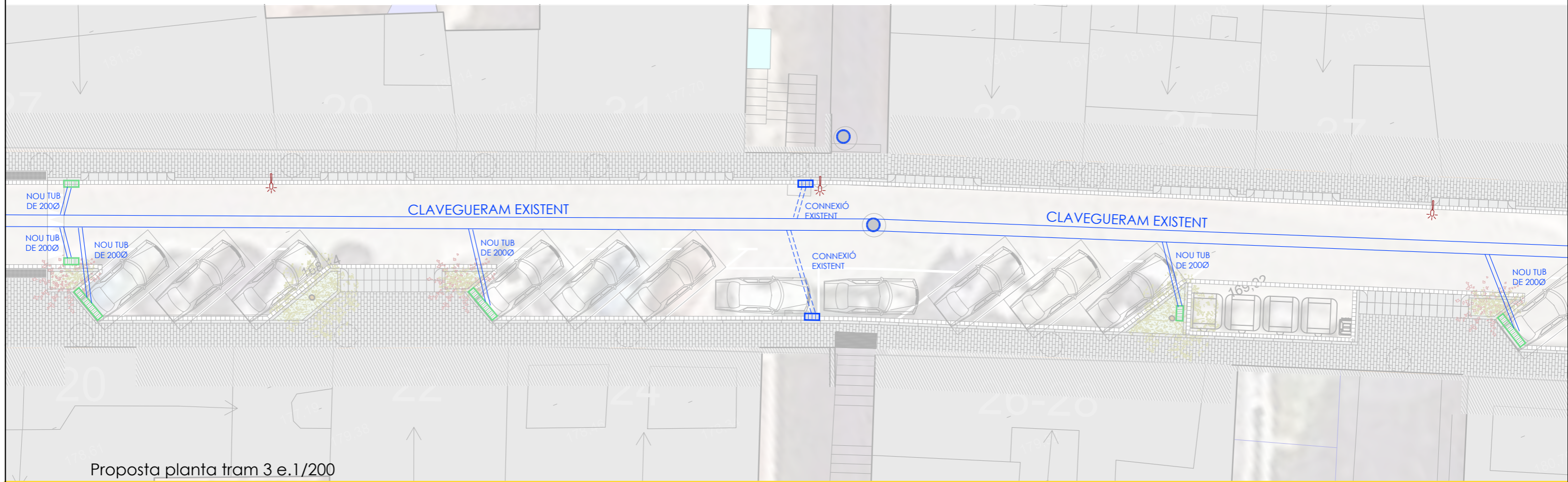
Nº plànol: **102**

Ref.: 1229





Planta estat actual tram 3 e.1/200



Proposta planta tram 3 e.1/200

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- embornals actuals
- embornals actuals modificats
- embornals nous proposta
- luminàries actuals
- luminàries actuals modificades

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Luminàries i embornals estat actual i proposta  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

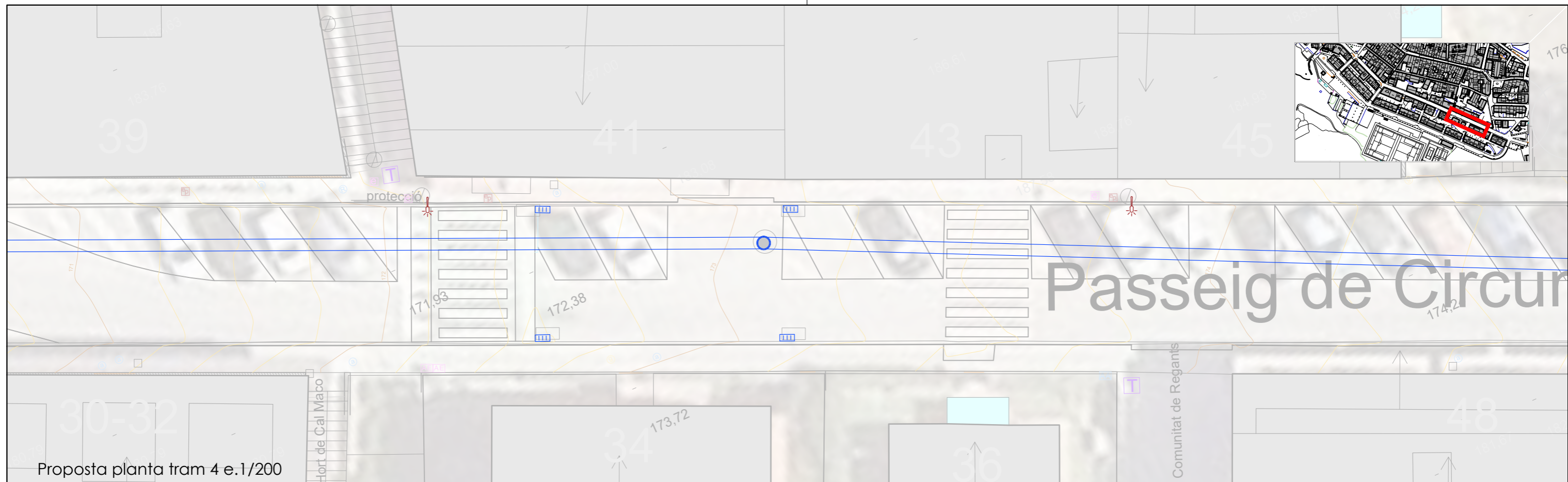
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

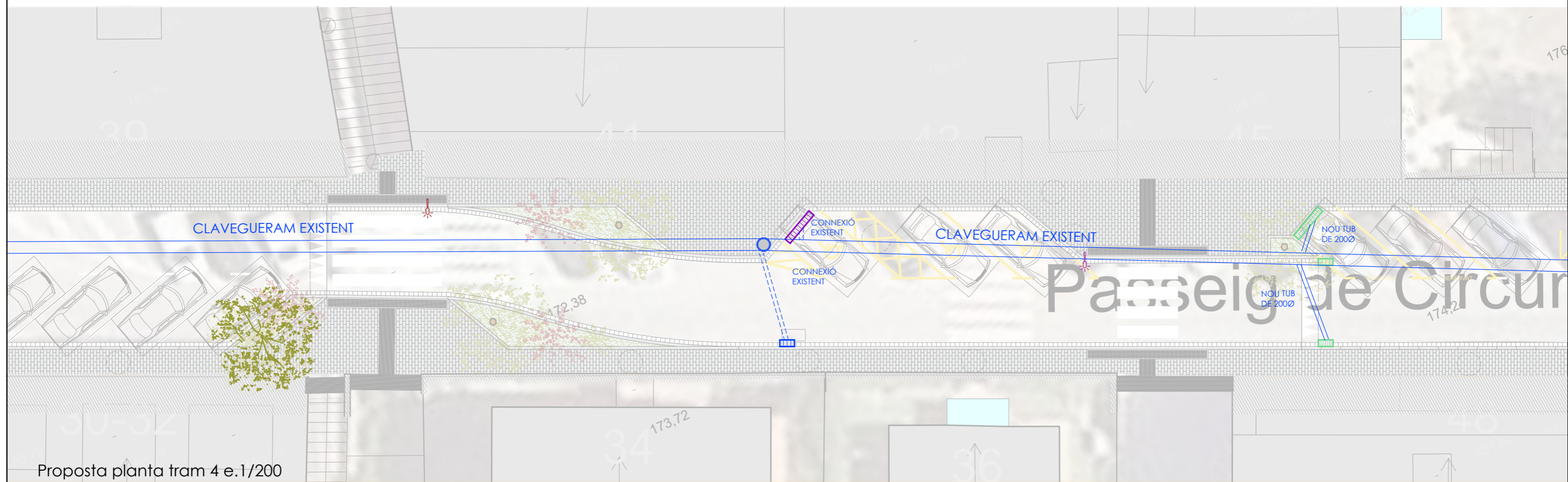
Nº plànol: **103**

Ref.: 1229





Proposta planta tram 4 e.1/200



Proposta planta tram 4 e.1/200

LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

-  embornals actuals
-  embornals actuals modificats
-  embornals nous proposta
-  luminàries actuals
-  luminàries actuals modificades

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | Lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Luminàries i embornals estat actual i proposta  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

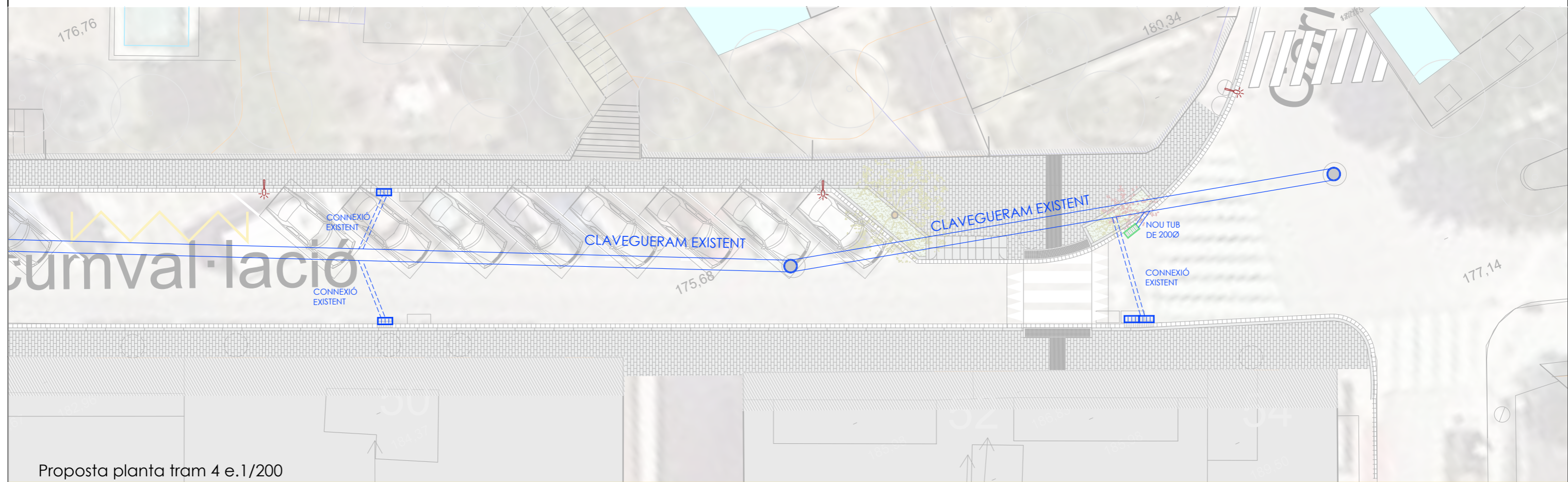
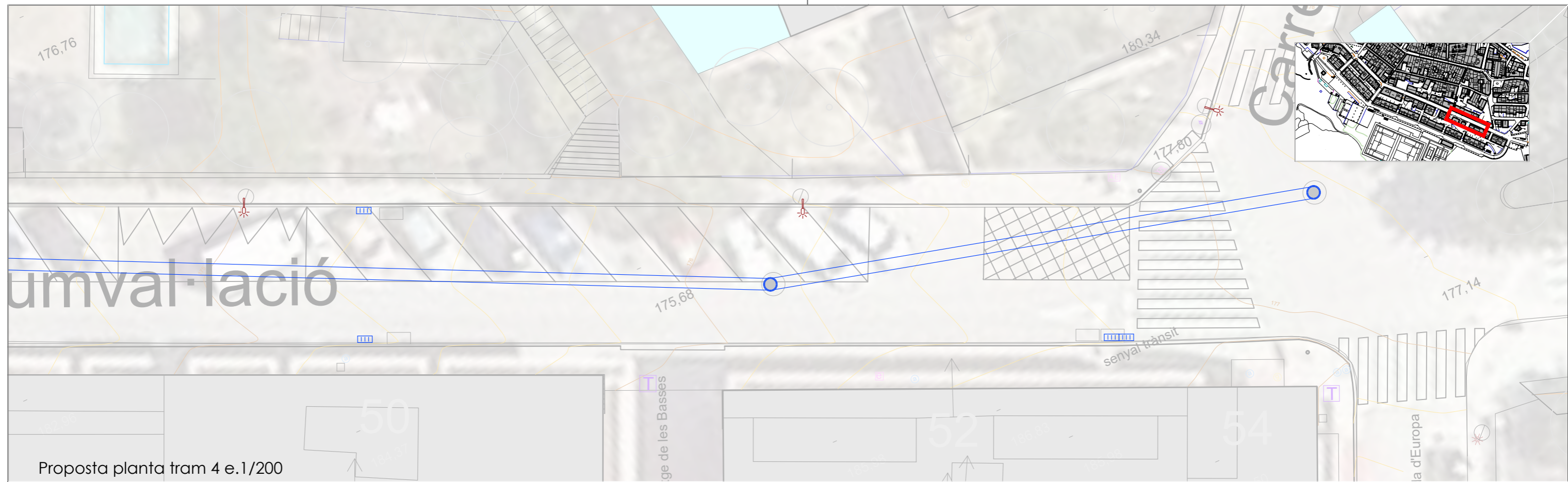
Data: Maig 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: **104**

Ref.: 1229





LLEGGENDA MATERIALS I ELEMENTS

- embornals actuals
- embornals actuals modificats
- embornals nous proposta
- luminàries actuals
- luminàries actuals modificades

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | Lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Luminàries i embornals estat actual i proposta  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

Escala: 1:200

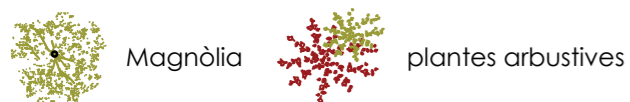
Nº plànol: **105**

Ref.: 1229





LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta vegetació tram 1 i 2  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

Escala: 1:200

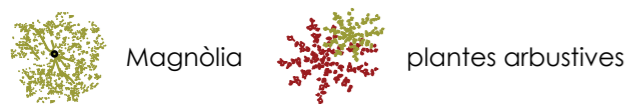
Nº plànol: **V01**



Ref.: 1229



LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta vegetació tram 3 i 4  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: **V02**



Ref.: 1229



mval·lació

Proposta planta tram 5 e.1/200



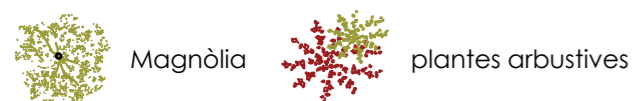
ABRRE PROPOSAT: MAGNÒLIA



PROPOSTA PLANTES ARBUSTIVES 1

PROPOSTA PLANTES ARBUSTIVES 2

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS



Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta vegetació tram 5  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

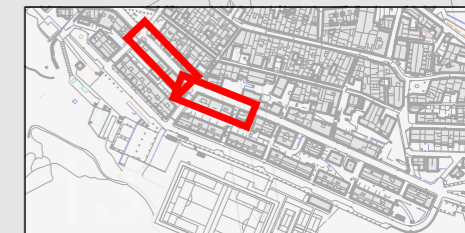
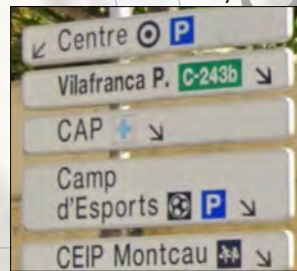
Escala: 1:200

Nº plànol: **V03**



Ref.: 1229

Recol·locació senyal vertical



Proposta planta tram 1 e.1/200

Recol·locació senyal vertical



Col·locació nova senyal vertical



Proposta planta tram 2 e.1/200

LLEGENDA MATERIALS I ELEMENTS

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net

L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte

Ajuntament de Gelida  
Promotor

## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

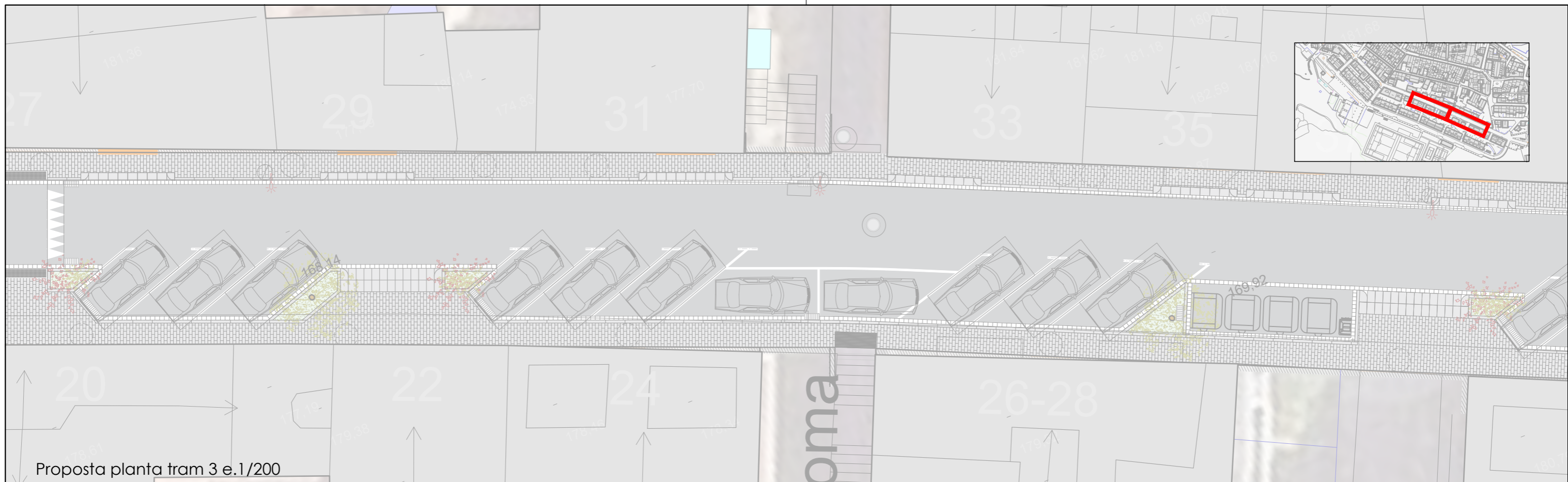
Plànol: Proposta senyals verticals  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

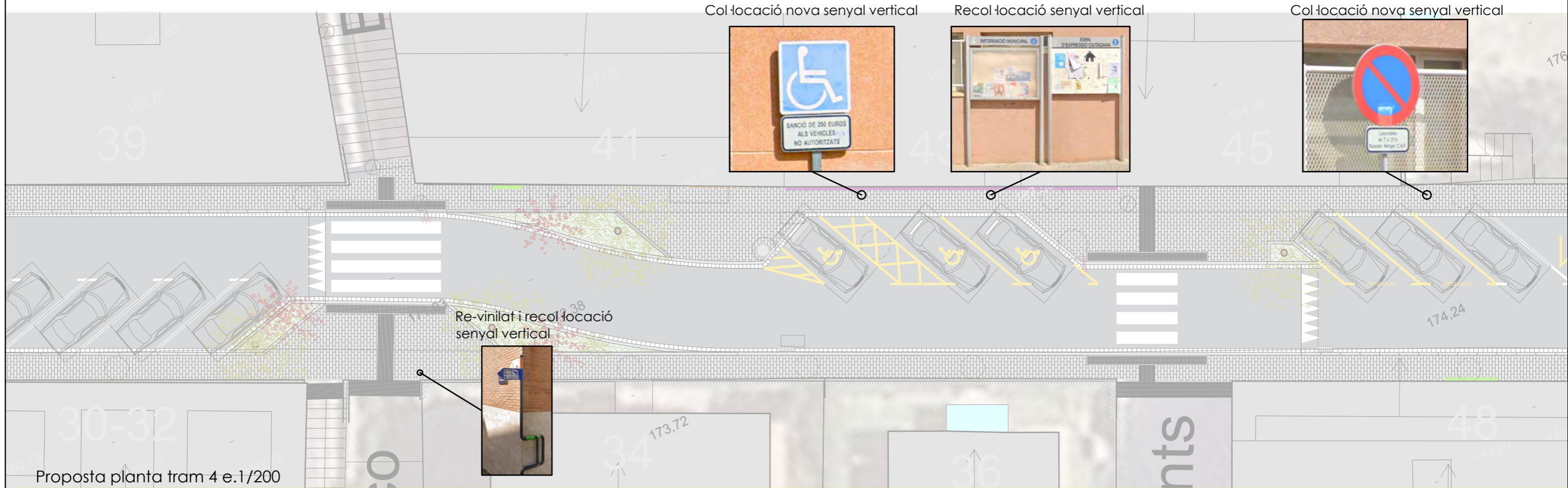
Escala: 1:200

Nº plànol: S01

Ref.: 1229



Proposta planta tram 3 e.1/200



Proposta planta tram 4 e.1/200

L. Mena Sanmartí
   
 Signatura arquitecte

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08786 Capellades
   
 660.21.17.71 | lmena@coac.net

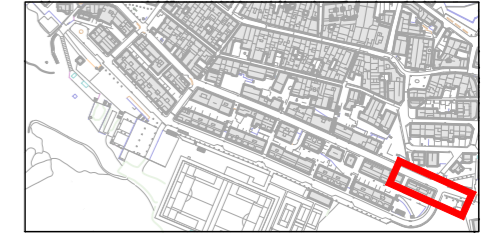
Ajuntament de Gelida
   
 Promotor

**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA**

Plànol: Proposta senyals verticals
   
 Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026
   
 Escala: 1:200
   
 N° plànol: **S02**

Ref.: 1229



Col·locació nova senyal vertical



Col·locació nova senyal vertical



Recol·locació senyal vertical



mval·lació

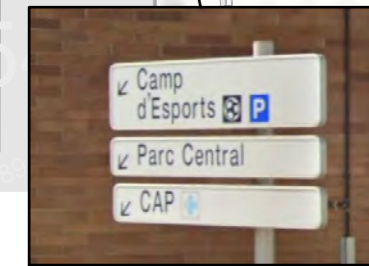
Proposta planta tram 5 e.1/200



Re-vinilat i recol·locació senyal vertical



Recol·locació senyal vertical



Recol·locació senyal vertical

Ronda Capelló, 198 Bx2 - 08784 Capellades  
660.21.17.71 | lmena@coac.net



L. Mena Sanmartí  
Signatura arquitecte



Ajuntament de Gelida  
Promotor

## PROJECTE DE REURBANITZACIÓ D'UN TRAM DEL PASSEIG CIRCUMVAL·LACIÓ AL NUCLI DE GELIDA

Plànol: Proposta senyals verticals  
Emplaçament: Passeig circumval·lació, 08790 Gelida

Data: Maig 2026

Escala: 1:200

Nº plànol: S03



Ref.: 1229