

AJUNTAMENT DE REUS



PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDÍ



AUTOR: FÈLIX BORONAT PIQUÉ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
COL·LEGIAT NÚM. 8.287

MAIG 2021

ÍNDEX

I. MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

2. OBJECTE DEL PROJECTE

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 Paviments

3.2 Drenatge

3.3 Pintura

3.4 Panells fono-absorbents

3.5 Senyalització

3.5.1 Senyalització horitzontal

3.5.2 Senyalització vertical

3.6 Instal·lació d'enllumenat públic

4. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

5. REGULACIÓ D'ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

6. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

7. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

8. DOCUMENTS DEL PROJECTE

9. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

10. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

11. ANÀLISI D'EXECUCIÓ PER LOTS

12. PRESSUPOST

ANNEXES

ANNEX 1. Regulació d'enderrocs i altres residus de la construcció

ANNEX 2. Càlcul suports panells fonoabsorbents transversals

ANNEX 3. Codis de colors de pintura dels panells fonoabsorbents, suports, estructura de formigó i entrades

ANNEX 4. Càlculs lumínics

ANNEX 5. Serveis afectats

ANNEX 6. Pla d'Obra

ANNEX 7. Justificació de preus

ANNEX 8. Estudi de Seguretat i Salut

ANNEX 9. Fitxes tècniques elements fonoabsorbents

II. PLÀNOLS

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. PRESSUPOST

I. MEMÒRIA

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS

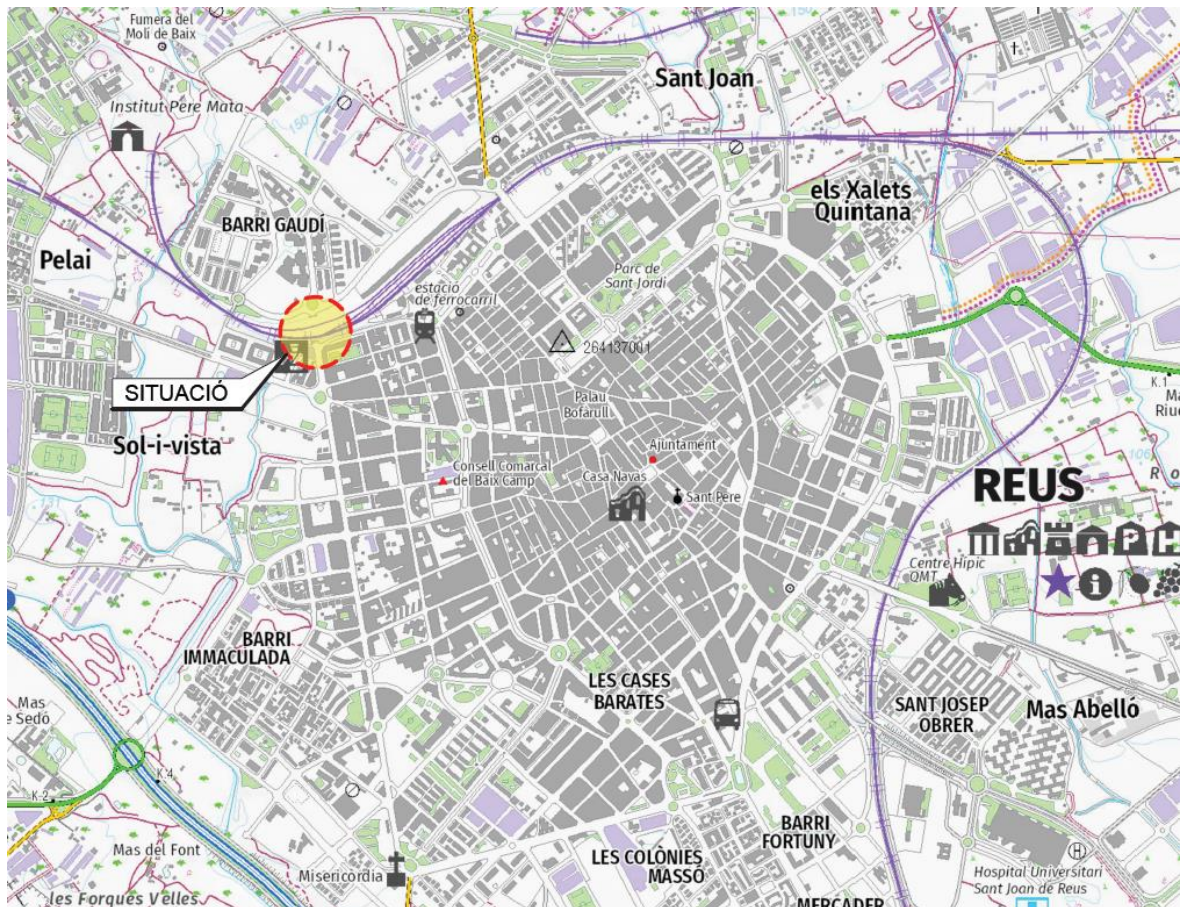
El Barri Gaudí de Reus, situat al nord oest de la ciutat queda separat del nucli principal per les vies de xarxa ferroviària Adif, l'estació i altres instal·lacions ferroviàries.

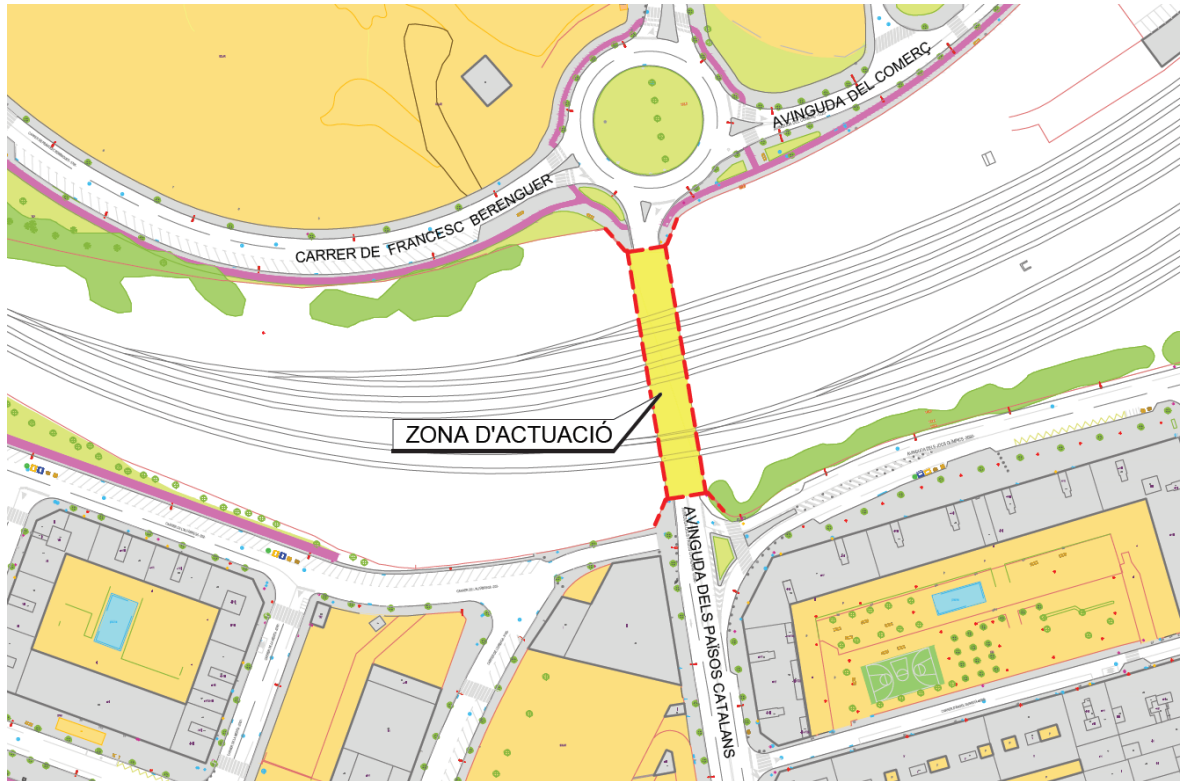
L'accés principal per l'oest de la ciutat, es fa per un pas inferior sota les vies del ferrocarril Reus-Mora amb una secció de dos sentits de calçada i dues voreres per a vianants una a cada costat.

Aquest pas inferior, propietat de Adif, disposa d'il·luminació de llampares de vapor de sodi, llum de color carbassa i els vianants han de patir els soroll generat pel tràfic. Tampoc disposa de carrils bicicleta.

L'Ajuntament de Reus, conscient de la necessitat de millorar les condicions d'aquest pas inferior per fer-lo més amable a la ciutadania que l'utilitza, ha decidit millorar les condicions estètiques, de soroll, il·luminació i la incorporació de carrils bicicleta a fi de donar resposta a la nova mobilitat, i per tant, licitar la redacció d'aquest projecte.

Així doncs, l'Ajuntament de Reus va contractar a l'empresa Enginyers Consultors del Camp, S.L.P., segons l'Expedient amb codi 0000-0000477/2020-SER, la Redacció del Projecte de millora del pont ferroviari del Barri Gaudí.





2.- OBJECTE DEL PROJECTE

La finalitat del present Projecte és l'estudi, justificació tècnica i valoració de la solució adoptada per a realitzar les obres, de millora del pas inferior del pont ferroviari del barri Gaudí de Reus

Les actuacions considerades consisteixen bàsicament en:

- Demolició del paviment existent
- Demolició parcial de les voreres
- Incorporació de dos sentits de carril bicicleta
- Renovació de l'enllumenat
- Noves cruïlles per vianants i bicicletes
- Instal·lació de panells acústics, longitudinals i transversals
- Instal·lació de barreres de protecció
- Pintat de parets, sostre i senyalització
- Senyalització vertical
- Pavimentació de calçada i voreres

3.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

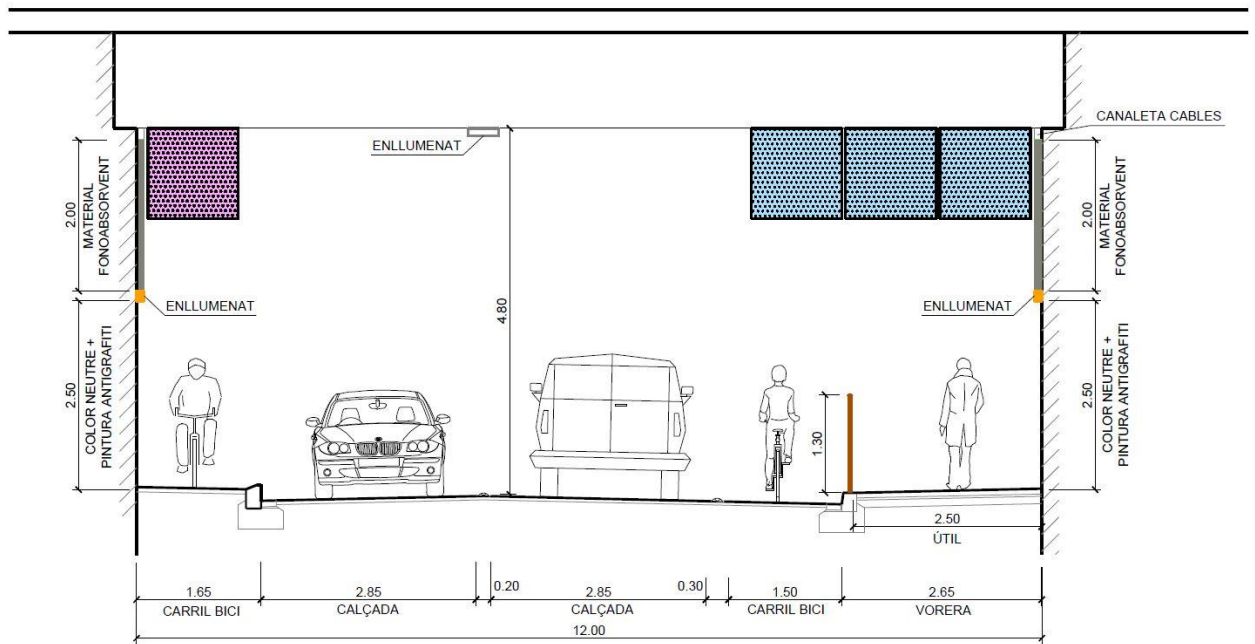
La secció transversal del pas inferior a les vies és de 12m d'amplada, en la que hem encabit una única vorera pels dos sentits pels vianants de 2,65m, els carrils bicicleta de 1,5m cada ú, amb dos sentits diferenciats i dues calçades de 2,85m més doble ratlla contínua de 0,20m d'amplada total.

La velocitat màxima per els vehicles que circulin per la calçada és de 30km/h, segons la Normativa vigent de velocitat màxima en vies urbanes de sentit únic (Reforma del Reglament de la Direcció General de Tràfic, vigent juny 2021, i s'han instal·lat reductors de velocitat al punt central del pas inferior per assegurar aquesta velocitat màxima que, a més ajudarà a reduir el soroll dintre del pas sota el ferrocarril, a més del muntatge de plaques fono absorbents.

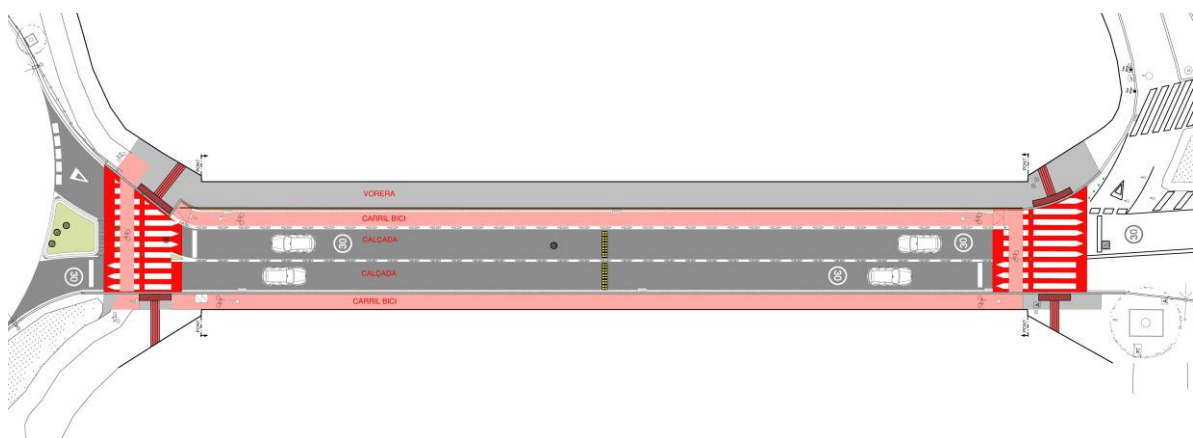
Els dos passos de vianants, un en cada costat del pas inferior, s'han elevat respecte de la calçada de vehicles a fi de fer més còmode i segura el creuament de les persones i les bicicletes.

Entre el carril bicicleta i la calçada, s'instal·len elements separador de polietilè S 4.5/100.

Aquesta és la secció transversal adoptada com a solució per la incorporació dels carrils bicicleta:



SECCIÓ



PLANTA

3.1.- Paviments

Es contemplen diversos tipus de paviment, en funció de l'ús per a:

Calçades
Voreres
Carrils bicicleta

- Calçades

Està previst el fresat del asfalt existent per posteriorment estendre nova capa de trànsit amb propietats fono absorbents.

Es rebaixarà el paviment asfàltic 3 cm mitjançant fresat per posteriorment estendre una capa nova de 3 cm de capa de rodadura fono absorbent de mescla bituminosa en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D amb fibres de cel·lulosa.

- Voreres

El paviment de les voreres, es farà amb peces de panot tipus Reus de 30x30x3 cm, equivalents a les existents, col·locat amb morter d'adherència fresc a truc de maceta, impregnant la part posterior del panot amb ciment per millorar l'adherència, sobre base de formigó de 10 cm de gruix i sub-base de tot-ú de 15 cm.

- Encintat

L'encintat de les voreres es farà amb peces de vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm.

- Guals de vianants (Passos elevats)

En tots els casos, els guals de vianants es realitzaran d'acord a l'Ordre VIV/561/210, i tindran pendents longitudinals inferiors al 8% i 2% els transversals. En aquest cas es preveu fer els passos elevats a calçada, quedant al mateix nivell que les voreres.

El paviment del gual serà el mateix que el de la calçada, i proporcionarà una superfície regular i antilliscant en sec i en mullat, i incorpora senyalització tàctil per facilitar la seguretat d'utilització de les persones amb discapacitat visual.

El paviment tàctil indicador direccional, estarà constituït per peces amb acabat superficial continu d'acanaladores rectes i paral·leles, amb profunditat màxima de 5 mm.

El paviment tàctil indicador d'advertència o proximitat a punts de perill estarà constituït per peces amb botons de forma troncocònica i alçada màxima de 4mm, sent la resta de característiques les indicades per la norma UNE 127029. Aquest paviment es disposarà de forma que els botons formen una retícula ortogonal orientada en el sentit de la marxa, facilitant així el pas de elements amb rodes.

-Carrils bicicleta

Els carrils bicicleta de 1,5m d'amplada són de dos tipologies:

- Costat Oest: Estará a la mateixa cota que la vorera actual, que s'haurà d'enderrocar donat el seu estat. S'estendrà capa de rodadura de mescla bituminosa tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb, de 5 cm de gruix, sobre base de formigó existent.
- Costat Est: En aquest cas, el carril bicicleta es situa a cota de calçada i tindrà la mateixa capa de trànsit fonoabsorbent de la propia calçada.

Els carrils bicicleta tindrà un tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color vermell.

-Elements de separació

Entre la calçada i la vorera de vianants s'instal·larà una barana metàl·lica de 1,30m d'alçada.

3.2.- Drenatge

Al llarg del pas sota el ferrocarril hi ha un col·lector que recull les pluvials a través de una sèrie d'embornals.

Aquests embornals s'han de reubicar i posar-los en el lloc indicat en el plànol de planta.

També es preveu, a l'entrada nord, la instal·lació d'una reixa interceptora.

Pel que fa a les goteres actuals, Adif va comunicar que té previst realitzar treballs de manteniment a la llosa del pas i eliminar les goteres actuals. Aquesta actuació de l'Adif l'hauria de fer abans de l'inici dels treballs d'adequació del pas inferior.

3.3.- Pintura

A fi de fer més amable el pas inferior, a més de les actuacions de nova secció transversal i reducció del soroll mitjançant panells fono absorbents, es pintarà el pas existent:

- Parets laterals de formigó sota els panells fonoabsorbents: Color RAL 7035 + dues capes de vernís protector antigraffiti
- Llosa formigó i bigues: RAL 1035
- Aletes d'entrada: Es conservaran els graffitis actuals i s'aplicarà dues capes de vernís protector antigraffiti.

3.4.- Panells fono-absorbents

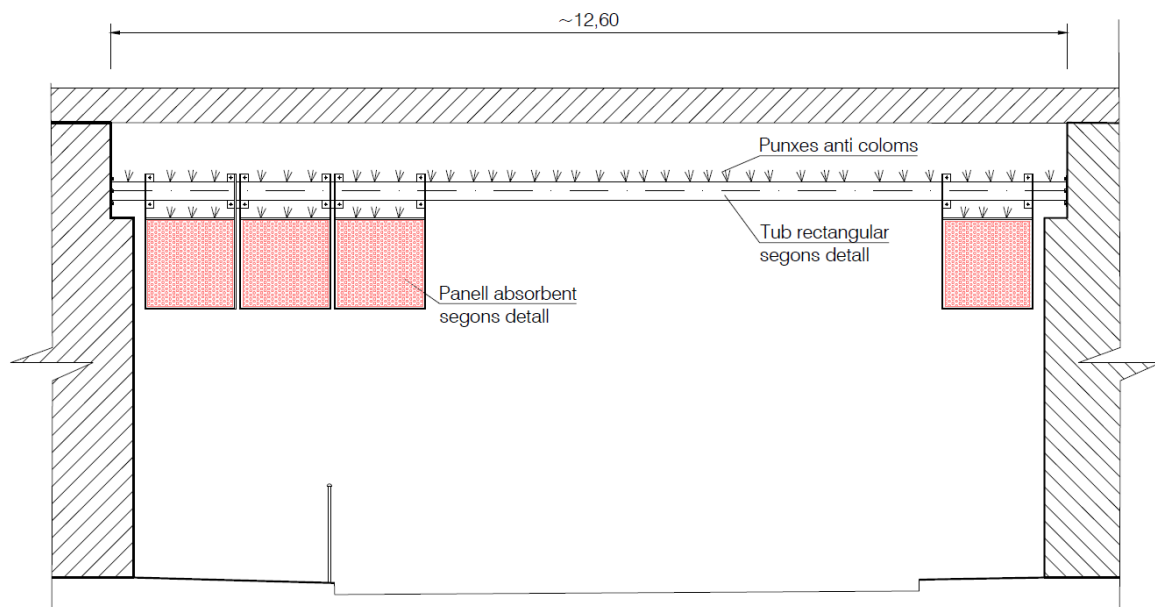
Un dels problemes més incòmodes pels vianants, és el soroll provocat pels vehicles. Aquesta situació s'intenta millorar reduint la velocitat màxima de circulació i amb la instal·lació d'un revestiment acústic amb panells d'acer vitrificat fono-absorbents a les parets laterals, i uns panells transversals. La disposició dels panells es pot veure a la secció transversal anterior.

En les dues parets laterals del túnel es col·locarà a una alçada de terra de 2,5 metres fins a tocar a les bigues de sostre material fono-absorbent de 2,0 metres de altura al llarg de tot el túnel. Aquest material tindrà un gruix de 80 mm de fibra de llana de roca absorbent amb la cara vista de xapa perforada i pintada al forn de segons l'Annex 3 Codi de Colors. Aquest colors són els que l'Arquitecte Ricard Bofill va pintar cada comunitat de cases quan va dissenyar el Barri Gaudí.

A la secció de túnel en tot el seu recorregut i per sobre dels laterals es col·locaran panells de fibra absorbents suspesos de sostre cada dos espais que deixen les bigues del túnel. En un dels costats, on hi ha un carril bici, es col·locarà un bafle per espai, mentre que a l'altre costat, on hi ha un altre carril bici i una vorera de vianants, es col·locaran tres bafles. Aquests panells són de dimensions 1.200 x 1.200 mm amb un gruix de 80 mm.

La seva instal·lació de realitzarà de la següent forma:

- La primera especificació a complir es que els suports dels panells siguin totalment independents de l'estructura del pas inferior a fi de facilitar l'autorització per part de Adif.
- Per aquesta qüestió, els panells tindran un marc d'acer galvanitzat de 15mm de gruix i pintat al forn, penjat d'una viga transversal de secció quadrada de 25cm de costat, agafada als dos costats del pont amb les corresponents pletines i bulons d'ancoratge.
- La viga transversal serà d'acer galvanitzat en calent i pintat color RAL segons l'Annex 3.
- Aquesta solució permet independitzar els esforços dels suports del propi pas inferior.
- Protecció anticolums: sobre les superfícies planes superiors dels panells i de les vigues transversals, es colocaran elements de punxes anticolums a fi d'evitar que aquestes aus s'hi posin i acabin embrutant tant als vianants com a les pròpies instal·lacions.



ALÇAT

E:1/100

Alçat tipus per a cadascun dels 19 pòrtics, compostat per 4 panells, essent un total de 76 unitats de panell absorbent

3.5.- Senyalització

3.5.1.- Senyalització horitzontal

La senyalització horitzontal, es preveu la necessària per la seguretat de vehicles, bicicletes i vianants: símbols i franges longitudinals, així com pas de vianants, carrils i pas de bicicletes.

Dintre del pas sota el ferrocarril, es recordarà amb senyal horitzontal a la calçada la velocitat màxima de 30km/h.

Tot es realitzarà amb pintura reflectora blanca amb microesferes de vidre.

Es preveu la incorporació de reductor de velocitat tipus bandes reductores per controlar la velocitat màxima dels vehicles per la calçada situats al punt central del pas inferior.

3.5.2.- Senyalització vertical

Es preveu la senyalització vertical necessària:

- Illetes de pas de vianants i bicicletes
- Velocitat màxima en calçada
- Carrils bicicleta

Les plaques noves seran reflectores d'alumini de 60 cm de diàmetre les circulars i octogonals, 60 cm de costat les quadrades i 70 cm de costat les triangulars, col·locades suportades amb tubs d'alumini estriat de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix i situades, la part inferior de la placa, a 2'20 m de terra. En els passos de vianants elevats es col·locaran senyals lluminoses led amb marc anti enlluernament.

3.6.- Instal·lació d'enllumenat públic

Es renova tota la il·luminació del pas, incorporant cinc projectors de tecnologia LED de 31,5W, fixats a les bigues a una inter distància aproximada de 17 metres. Obtenint uns valors a calçada de 59 lx de mitja amb 3 cd/m².

També es preveu la instal·lació de 36 punts de llum de tipus lineal amb tecnologia LED de 19,2W, fixats amb suports a la paret per sota dels panells fono absorbents. Amb els que obtindrem a la vorera dels vianants 109 lx de mitjana. Als carrils bici s'assoleixen 68 lux de mitjana al carril est i 121 lx al carril oest.

També es preveu la instal·lació de punts de llum a les dues entrades del pas sota les vies a fi que il·luminin les voreres, evitant l'enlluernament als vehicles de calçada, inclús amb la col·locació als projectors de orelleres per evitar el possible enlluernament.

La reducció es preveu amb drivers programats de fàbrica.

A l'annex número 4 s'inclou l'estudi lumínic.

Tota la instal·lació es realitzarà d'acord al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat en 2002 i les seves posteriors actualitzacions.

4.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ

La Direcció Facultativa establirà la seqüència d'execució de manera que es garanteixi la mobilitat i accessibilitat adequada per a les persones i activitats que resideixin dins de l'àmbit de les mateixes, amb les necessàries condicions de seguretat. La Direcció Facultativa podrà ordenar, en qualsevol moment, la modificació de l'ordre establert del pla d'obra, per raons tècniques o per minimitzar les molèsties als veïns i usuaris.

En l'execució de les obres caldrà tenir en compte que s'ha de continuar donant servei, bàsicament energia elèctrica, enllumenat i als serveis existents, que no s'afecten, connexió telefònica, gas, clavegueram i aigua potable, així mateix, per part de l'empresa adjudicatària s'adoptaran les mesures i elements auxiliars necessaris per poder donar pas en tot moment, als vianants, vehicles, i puntualment als serveis sanitaris i d'emergències. Aquests mitjans seran autoritzats i supervisats per la Direcció Facultativa de les obres així com pel coordinador de seguretat i coordinats per la Guardia Urbana de Reus.

Totes aquestes operacions de manteniment de serveis, pas i accessibilitat, estan valorades als preus unitaris aplicats en la redacció del pressupost, així mateix estan incloses les despeses de redacció i gestió dels projectes i tràmits necessaris per la legalització dels diversos serveis, la gestió de residus, gestió mediambiental i la redacció dels projectes "as-built", per tant, les operacions de manteniment i accessibilitat esmentades, així com les gestions de legalització, gestió de residus, gestió mediambiental i redacció del "as-built" no suposaran cap despesa ni abonament o compensació econòmica addicional.

Durant l'execució de les obres, l'empresa adjudicatària haurà de garantir en tot moment les màximes condicions de seguretat per als vianants, vehicles i personal de l'obra, adoptant al seu càrrec les mesures necessàries a tal fi (com tanques, passeres provisionals, senyalització, il·luminació, etc...), a més del Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra. En especial en els períodes fora de l'horari laboral i en dies festius.

L'empresa adjudicatària, estarà obligada a mantenir nets els recorreguts fins a les zones d'aplec de material i també a deixar en perfectes condicions aquestes zones un cop finalitzada l'obra.

Per altra banda no s'admetran, sota cap concepte, tapes d'arquetes de serveis que no estiguin arrencades amb els junts de les rajoles de la pavimentació.

Els assaigs de qualitat fins a 1% de l'import del pressupost de contracta aniran a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, i segons el punt 1.11 de les prescripcions generals del Plec de Condicions del present projecte. La resta, si s'escau, serà abonada a part, menys el cost dels assaigs que donin resultats negatius que es descomptaran directament al contractista.

5.- REGULACIÓ D'ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ (Annex núm. 1)

És d'aplicació el Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

S'ha redactat un "Estudi de gestió de residus" (Annex 1) on s'estudien les previsions de la gestió dels residus generats en el transcurs de les obres.

El cost de la totalitat de la gestió de residus d'obra s'inclou en el pressupost d'execució material de les obres i puja 1.040,38 €.

6.- TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El termini d'execució de les obres d'aquest projecte serà de quatre (4) mesos i un període de garantia que s'estableix en un (1) any a comptar des de la data de la recepció de les obres.

7.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

D'acord amb el Decret 1098/2001, es fa constar expressament que les obres definides en aquest projecte constitueixen una obra completa i, per tant, susceptible d'ésser entregada a l'ús públic un cop acabada la seva execució.

8.- DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que integren el projecte son:

- Document núm.1.- Memòria i Annexes

Part 1a.- Memòria

Part 2a.- Annexes

ANNEX 1. Regulació d'enderrocs i altres residus de la construcció

ANNEX 2. Càlcul suports panells fonoabsorbents transversals

ANNEX 3. Codis de colors de pintura dels panells fonoabsorbents, suports, estructura de formigó i entrades

ANNEX 4. Càlculs lumínics

ANNEX 5. Serveis afectats

ANNEX 6. Pla d'Obra

ANNEX 7. Justificació de preus

ANNEX 8. Estudi de Seguretat i Salut

ANNEX 9. Fitxes tècniques elements fonoabsorbents

- Document núm.2.- Plànols
- Document núm.3.- Plec de condicions
- Document núm.4.- Pressupost

9.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment del dispostat a la Llei 9/2017, de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. Estableix en 500.000 euros el llindar d'exigència de classificació per a contractes d'obres; per tant no és exigible per aquesta obra cap classificació del contractista.

10.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (Annex núm. 8)

En l'article 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, s'implanta l'obligatorietat de l'elaboració d'un Estudi de Seguretat i Salut en aquelles obres en les quals es donin algun dels supòsits següents:

- a) Que el pressupost d'execució per contracta del projecte sigui igual o superior a 450.759,08 euros.
- b) Que la durada benvolguda sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) Que el volum de la mà d'obra benvolguda, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500
- d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En l'obra objecte del present Projecte s'incorre el supòsit a), per la qual cosa en compliment del Real Decreto 1627/1997 s'ha de redactar un Estudi de Seguretat i Salut.

Aquest estudi s'ha desenvolupat en l'Annex 8: "Estudi de Seguretat i Salut".

El pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a 9.981,28 €.

11.- ANÀLISI D'EXECUCIÓ PER LOTS

Les prestacions compreses en l'objecte del contracte són inseparables o imprescindibles de manera conjunta, donat que les obres a realitzar són de petit volum, la majoria d'obra civil amb el que separar la part d'obra civil i la part d'instal·lacions resultaria poc eficient, incrementant a més els costos d'execució per l'existència d'una pluralitat de contractistes diferents.

A més com que la superfície de l'àmbit no és molt gran si es separés també es podria afectar a la seguretat dels treballs ja que es tindria diferents contractistes, amb la seva corresponent maquinària, en espais molt reduïts.

Amb tot l'exposat, considerem que l'obra s'hauria d'adjudicar com a un únic lot, amb Codi CPV: 45220000-5 Obres d'enginyeria i treballs de construcció.

12.- PRESSUPOST

L'execució de les obres i instal·lacions descrites al present projecte inclou a les partides: el subministrament de materials, el trasllat d'aquests a l'Obra, la seva col·locació i muntatge d'aparells, la maquinària i els medis auxiliars adients i necessaris fins a la total finalització de l'obra; així com les proves de funcionament i les despeses de legalització.

Estan incloses també les quotes de: Despeses Generals (DG 13%), Benefici Industrial (BI 6%) i l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA 21%).

Tot aquest muntant importa la quantitat de:

CINC-CENTS SETANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS (575.459,36 €).

Tarragona, maig de 2.021

Redactor del projecte,



The image shows a handwritten signature in black ink over a blue logo. The logo consists of the letters 'ECC' in a bold, blocky font, with the word 'Enginyeria' written vertically to the left and 'Enginyers Consultors del Camp, S.L.P.' written horizontally below it. The signature is a cursive scribble that covers most of the logo.

Firma: Fèlix Boronat Piqué
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 8.287
Enginyers Consultors del Camp, S.L.P.

ANNEX 1
REGULACIÓ D'ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

És d'aplicació el Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

TIPUS D'OBRA: Millora del pas inferior del pont ferroviari del barri Gaudí de Reus

EMPLAÇAMENT: Pont ferroviari del barri Gaudí de Reus

PROMOTOR: Ajuntament de Reus.

PRODUCTOR DELS RESIDUS: A determinar.

POSEÏDOR DELS RESIDUS: L'empresa adjudicatària de les obres.

GESTOR DEL RESIDU: Ho serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració de residus, així com el titular de les instal·lacions on s'efectuï la disposició dels mateixos.

3. IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS

Els residus generats segons la Llista Europea establerta en l'Ordre MAM/304/2002, seran de nivell II (residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis). Dins d'aquest nivell, la classificació de cadascun d'ells és la següent:

Codi	Tipus de residus
010408	Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07
170101	Formigó
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01

4. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT GENERADA EN OBRA

L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que generaran les obres (sobre la base dels mesuraments del present projecte) en funció de la tipologia de residu és:

Tipus de residus	Volum (m ³)
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07	40,99
Formigó	48,61
Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	12,00

5. RESIDUS PERILLOSOS

En el present projecte no s'ha detectat l'existència de residus perillosos recollits en la llista europea de residus perillosos de l'ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer, no obstant això en el cas que sí es detectessin durant les labors de demolició o construcció previstes serà necessari procedir a la gestió externa dels residus perillosos on s'haurà de contactar amb un gestor autoritzat, remetent-se la sol·licitud d'acceptació, que conté la següent informació:



















- Característiques sobre l'estat del residu i forma en la qual es genera.
- Codi d'identificació del mateix.
- Breu descripció de les característiques físic-químiques i composició.
- Quantitat benvolguda de generació i termini de recollida previst.

El gestor haurà de contestar per escrit acceptant la sol·licitud o bé sol·licitant més informació. La contestació positiva suposa l'emissió per part del gestor del document d'acceptació per a cadascun dels residus. Una vegada acceptats els residus es procedirà a la seva gestió externa emplenant els documents de seguiment i control per a cadascun dels residus, tal com s'especifica en el RD 833/88 i en el RD 952/97 que modifica l'anterior.

6. MESURES DE PREVENCIÓ

Tot seguit s'adjunten les accions de minimització i prevenció, o d'altres que poden ajudar a una millor gestió dels residus.

1	Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input type="checkbox"/> Formigó: 160 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 80 T <input type="checkbox"/> Metall: 4 T <input type="checkbox"/> Fusta: 2 T <input type="checkbox"/> Vidre: 2 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 1 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 1 T.</p> <p>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</p>
	Especials	<p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	<p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>
	No Especials	<p><input type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per fusta <input type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input type="checkbox"/> contenidor per ... <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>
	Inerts+No Especials	<p>Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>
2	Reciclatge de	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per

<p>residus petris inerts en la pròpia obra</p>	<p>reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</p> <p>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3):</p> <p>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):</p>										
<p>3 Senyalització dels contenidors</p>	<p>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</p>										
<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="486 862 1356 1041"> <tr> <td>fusta</td> <td>ferralla</td> <td>paper i cartró</td> <td>plàstic</td> <td>cables elèctrics</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics					
fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics							
											
<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>										

7. RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

DESTÍ FINAL: Es gestionarà fora de l'obra pel gestor autoritzat i dipòsit autoritzat de terres, enderrossos i runes de la construcció.

SELECCIÓ DE RESIDUS: Es classificaran pel gestor autoritzat fora de l'àmbit de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS: Són els indicats anteriorment.

Residus Inerts i No especials:

Residus inerts

Deposició controlada de residus industrials inerts i no especials	
Contenedores Reus, S.A. (CORSA)	
Codi de gestor	E-42.91
Operacions autoritzades	T11- Deposició de residus inerts T12- Deposició de residus no especials
Adreça física	Camí del Mas del Blasi, Pda. Mas Calvó S/N 43206 Reus
Adreça correspondència	Camí del Mas del Blasi, Pda. Mas Calvó S/N 43206 Reus
Telèfon	977 771734
E-mail	corsa@cespa.es

Runes, terres i altres residus de la construcció

Dipòsit controlat de Tarragona (La Budallera)	
Control de Runes, S.A.	
Codi de gestor	
Tipus de residu gestionat:	Runes
Adreça física	Ctra. Camp Nàstic 43005 Tarragona
Adreça correspondència	Carrer Jaume I, 29 2A 43005 Tarragona
Telèfon	977 213901
E-mail	

Restes vegetals

Serveis Comarcals Mediambientals, S.A. (SECOMSA)	
Codi de gestor	E-505.98
Operacions autoritzades	V83- Compostatge
Adreça física	Finca de Mas d'en Duran 43772 Botarell
Adreça de correspondència	Carrer Doctor Ferran, 8 43202 Reus
Telèfon	977 262168
E-mail	

Paper, cartró, plàstics, tèxtils, vidre, fustes i metalls

Josep Tardiu Grau	
Codi de gestor	E-751.01
Operacions autoritzades	V11- Reciclatge de paper i cartró V12- Reciclatge de plàstics V14- Reciclatge de vidre V15- Reciclatge i reutilització de fustes V41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics V45- Recuperació de cables
Adreça física	Partida Matet, 422 43200 Reus
Adreça de correspondència	Partida Matet, 422 43200 Reus

Telèfon	977 315010
E-mail	

Papeles Allende, S.L.	
Codi de gestor	E-57.93
Operacions autoritzades	T62- Gestió per un centre de recollida i transferència V11- Reciclatge de paper i cartró V12- Reciclatge de plàstics V14- Reciclatge de vidre V15- Reciclatge i reutilització de fustes V41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	Ctra. TV-7223 km 1.1 43141 Vilallonga del Camp
Adreça de correspondència	Pol. Industrial Zona Franca C/ D 57-59 08040 Barcelona
Telèfon	977 842235
E-mail	barcelona@allende.es

Recuperación de materiales sólidos, S.L. (REMASOL)	
Codi de gestor	E-416.97
Operacions autoritzades	V11- Reciclatge de paper i cartró V12- Reciclatge de plàstics V14- Reciclatge de vidre V15- Reciclatge i reutilització de fustes
Adreça física	Ctra. La Riba – Vilaverd S/N 43490 Vilaverd
Adreça de correspondència	Ctra. La Riba – Vilaverd S/N 43490 Vilaverd
Telèfon	977 876338
E-mail	remasol@teleline.es

Hierros y desguaces, S.A.	
Codi de gestor	E-406.97
Operacions autoritzades	V11- Reciclatge de paper i cartró V12- Reciclatge de plàstics V14- Reciclatge de vidre V41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics V55- Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús
Adreça física	Ctra. De Reus a Montblanc km 4 43470 La Selva del Camp
Adreça de correspondència	Apartat de Correus 1 43200 Reus
Telèfon	977 844207
E-mail	

Residus especials

Atlas Gestión Medioambiental, S.A.	
Codi de gestor	E-01.89
Operacions autoritzades	T13- Dipòsit de residus especial
Adreça física	Can Palà S/N 08719 Castellolí (Barcelona)
Adreça de correspondència	Can Palà S/N 08719 Castellolí (Barcelona)
Telèfon	938047131
E-mail	m.ambiente@comsa.com

ANNEX NÚM. 2
CÀLCUL SUPORTS PANELLS
FONOABSORBENTS TRANSVERSALS

21.313

Projecte de millora d'un pont ferroviari a Reus

Client: ECC Enginyeria

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

WM 21.313 Memoria_02_06_2021CAT

3 juny de 2021

CONTROL DOCUMENTAL

Redacció			
Concepte	Nom	Data	Càrrec
Preparació	Ricard Soria Zulaica	3/6/2021	Cap de projectes
Revisió	José Ramón Solé Marzo	3/6/2021	Soci director
Aprovació	José Ramón Solé Marzo	3/6/2021	Soci director

Registre dels canvis		
Arxiu	Data d'edició	Concepte
WM 21.313 Memoria_02_06_2021CAT	3/6/2021	Primera edició del document

Distribució	
Nom	Empresa
Fèlix Boronat	ECC Enginyeria



ÍNDEX

- 1 OBJECTE**
- 2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC**
- 3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**
 - 3.1 Configuració dels esquemes resistents**
 - 3.2 Materials**
 - 3.3 Vida útil nominal**
- 4 BASES DE CàLCUL**
 - 4.1 Accions**
 - 4.2 Coeficients de majoració d'accions**
 - 4.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals**
 - 4.4 Hipòtesis de càlcul**
 - 4.5 Estats Límit**
 - 4.6 Mètodes de càlcul**
 - 4.7 Programes**
 - 4.8 Model de càlcul**
- 5 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA**
 - 5.1 Elements d'acer laminat**
- 6 MARC NORMATIU**
 - 6.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE**
 - 6.2 Altres normatives d'obligat compliment**
 - 6.3 Normatives complementàries**



1 OBJECTE

L'objecte de la present memòria és el de descriure i justificar la solució adoptada per a materialitzar l'estructura corresponent a la construcció d'una estructura auxiliar per a afegir uns panells fono-absorbents sota un pont ferroviari a Reus (Tarragona), com a part integrant del projecte general d'arquitectura redactat per **ECC Enginyers**.

En aquest sentit, s'estableixen aquí de manera explícita les bases conceptuals, constructives, normatives i teòriques, que han fonamentat el disseny i els càlculs estructurals del projecte, quedant completament detallat el marc normatiu utilitzat.

Tanmateix, es donen les pautes imprescindibles a prendre en consideració en el decurs de la construcció dels elements resistents principals de la futura construcció i del seu posterior manteniment.



2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC

Com a principal actuació pel projecte de millora d'un pont ferroviari, es proposa la col·locació d'uns panells fono-absorbents sota el pont existent per tal de reduir el soroll produït pel trànsit dels vehicles.

Els panells es col·locaran sobre els vianants que transiten sota el pont. Hi haurà un total de 19 línies de panells al llarg del camí dels vianants. Per cada línia ens trobarem amb 4 panells fono-absorbent que en cap cas afectaran a l'espai de trànsit dels vehicles.

Es disposaran les línies de panells seguint el ritme de bigues existents de formigó que originalment es van construir per a realitzar el pont. La distància que salven les bigues del pont existent són aproximadament uns 12 metres de llum.

Un dels requeriments més rellevants del projecte, per part del client, consisteix en resoldre l'estructura dels panells sense considerar les bigues del pont com a suport. Per tant, el projecte requereix que l'estructura proposada sigui completament independent a les bigues del pont.

Finalment, com que els panells fono-absorbents i l'estructura que els subjecten es poden catalogar com a elements secundaris, es considera que no es necessari afegir una protecció addicional com a resistència al foc.



3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1 Configuració dels esquemes resistents

3.1.1 Estructura

Partint del requeriment principal del projecte, tal com s'explica a la descripció del projecte, que suposa executar la nova estructura a part independent del pont existent, es proposa un tub quadrat de 250x250x6mm com a suport dels panells fono-absorbents. Caldrà que el tub recorri la llum del pont, els 12metres, per tal d'évitar qualsevol ancoratge a les bigues de l'estructura del propi pont. El tub es recolzarà a les parets laterals de formigó amb una placa d'ancoratge, segons els plànols del projecte.

En total n'hi haurà 19 unitats de tub i per cada tub trobarem 4 panells fono-absorbents. L'estructura que suporta els panells consisteix amb unes xapes metàl·liques de 80x1,5cm que envolten el panell. Cada panell anirà penjat de l'estructura del tub i s'unirà mitjançant cargols pretesat, això evitarà soldadures in-situ i permetrà un fàcil muntatge, o desmuntatge per a possibles reparacions a llarg termini.

Aquesta solució estructural no requereix cap estudi geo-tècnic del terreny, ja que les càrregues de pes propi del material són irrellevants sobre els murs de contenció.

Es considera una solució ràpida, de fàcil execució i totalment independent, i per tant no requereix un detall del seu procés constructiu.



3.2 Materials

Els materials requerits per a la configuració dels elements estructurals de caràcter resistent, deixant a part els elements prefabricats, són els següents:

3.2.1 Acer laminat

Les parts d'acer laminat del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| · Acer per perfils i xapes: | S 275 JR |
| · Cargols, femelles i volanderes: | Classe 10.9 |

3.3 Vida útil nominal

En absència d'un requeriment específic per part de la propietat i atenent al que disposa la normativa vigent, s'ha considerat una vida útil nominal als elements resistents projectats de 50 anys.

Per a garantir la citada vida útil nominal, amb independència del que disposen els apartats de la present memòria corresponents a les bases de càlcul i al manteniment de l'estructura, s'han disposat les següents estratègies de disseny.

3.3.1 Elements d'acer laminat

Els elements d'acer queden protegits en tots els casos per pintura anticorrosiva en base als criteris fixats al plec de condicions adjunts a la present.



4 BASES DE CàLCUL

4.1 Accions

El conjunt d'accions observades en l'anàlisi dels elements integrants de la part de projecte documentada a la present memòria han estat establertes en base al que disposa la normativa vigent i, en particular, el "Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones en la edificación" (DB-SE-AE) del "Código Técnico en la Edificación" (CTE).

Els estats de càrrega superficial dels pisos i/o sostres del projecte queden detallats a la documentació gràfica adjunta a la present.

Atenent precisament al DB SE-AE, s'han considerat els següents grups d'accions.

4.1.1 Accions permanents

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals no presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat cal esmentar els següents.

4.1.1.1 Degudes al pes propi dels elements constructius

El pes propi del conjunt d'elements, incloent l'estructura, ha estat determinat a partir del pes específic mitjà dels seus materials constructius. A tal efecte, s'han utilitzat els valors fixats al Annex C del DB SE-AE, quan així ha estat possible.

En aquest cas, els pesos específics més rellevants han estat els següents:

· Polièstirè expandit	0,3 kN/m ³
· Acer per perfils i barres	78,5 kN/m ³

4.1.2 Accions variables

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals sí presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat s'han de citar les següents.

4.1.2.1 Vent

Els efectes de l'acció del vent han estat considerats en dues direccions ortogonals, direccions que resulten coincidents amb l'orientació dels elements estructurals principals del projecte.

En compliment del que estableix el CTE, la intensitat de l'acció estàtica equivalent del vent sobre els paraments exposats ha estat calculada en base a la següent expressió:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_{p/s}$$



A on,

q_b és la pressió dinàmica del vent

C_e és el coeficient d'exposició

$C_{p/s}$ és el coeficient eòlic de pressió o succió, segons el cas.

S'ha adoptat, simplificadament, un valor de pressió dinàmica del vent, q_b , de 0,52 kN/m².

Als efectes de determinar el coeficient d'exposició i els coeficients eòlics s'han tingut en compte les següent dades:

· Grau d'aspror:	IV
· Alçada màxima de l'edificació:	9,0 m
· Coeficient d'exposició:	1.7
· Coeficient de forma	1.8



4.2 Coeficients de majoració d'accions

Als efectes de les verificacions dels Estats Límits, segons els criteris que es defineixen en l'apartat que detalla allò referent a aquestes verificacions, les accions s'han considerat afectades pels coeficients que es detallen a continuació:

En la verificació dels Estats Límits de Servei:

Tipus d'acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
γ_G	Permanent	1,00	1,00
γ_P	Pretensat	Accions de pretesat	1,05
		Accions de posttesat	1,10
γ_{G^*}	Permanent de valor no constant	1,00	1,00
γ_Q	Variable	0,00	1,00

Taula 4-1. Coeficients pels Estats Límits de Servei

En la verificació dels Estats Límits Últims:

Tipus d'acció		Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
		Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
γ_G	Permanent	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_P	Pretensat	1,00	1,00	1,00	1,00
γ_{G^*}	Permanent de valor no constant	1,00	1,50	1,00	1,00
γ_Q	Variable	0,00	1,50	0,00	1,00
γ_A	Accidental	-	-	1,00	1,00

Taula 4-2. Coeficients pels Estats Límits Últims



4.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals

Els materials utilitzats en el projecte d'estructures i fonamentació, i llurs característiques als efectes de les anàlisis realitzades, són els següents.

4.3.1 Acer per a perfils

4.3.1.1 Diagrama σ - ϵ

S'ha considerat un diagrama σ - ϵ elàstic-plàstic perfecte, en el que l'entrada en el règim plàstic es dona quan la tensió normal arriba a la tensió corresponent al límit elàstic, f_{yk} .

S'ha considerat que s'aconsegueix el límit elàstic quan la deformació unitària longitudinal resulta igual o superior al 0,2%.

4.3.1.2 Coeficient de minoració

En comprovacions de plastificació o de fenòmens d'inestabilitat, la tensió de comparació, f_{yd} , s'obté dividint la tensió corresponent al límit elàstic, f_{yk} , per un coeficient de minoració $\gamma=1,05$.

4.3.1.3 Mòdul de deformació longitudinal

La relació tensió i deformació unitària en la branca elàstica del comportament queda determinada mitjançant un mòdul de deformació longitudinal $E=200.000$ N/mm².

4.3.1.4 Coeficient de Poison

Quan ha resultat necessari relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les deformacions transversals unitàries, s'ha considerat un coeficient de Poison igual a 0,3.

4.3.1.5 Coeficient de dilatació tèrmica

Només en els casos en els que ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de $1,2 \cdot 10^{-5}$ °C⁻¹.



4.4 Hipòtesis de càlcul

Els models d'anàlisi han inclòs totes les hipòtesis combinades de càlcul derivades dels criteris de combinació que es detallen seguidament:

4.4.1 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits de Servei (ELS)

- Per a les situacions poc probables o característiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions poc freqüents

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions quasi-permanents

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

De totes aquelles combinacions en situació de servei que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.

4.4.2 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits Últims (ELU)

- Per a les situacions persistents o transitòries

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions accidentals

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{j > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a les situacions amb efectes sísmics

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

De totes aquelles combinacions en situació de límit últim que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.



4.5 Estats Límit

Els elements estructurals que conformen el projecte han estat dimensionats per a satisfer els següents estats límit:

- ELS de deformació

En funció del que estableix l'apartat 4.3.3 del CTE, s'han verificat les fletxes dels pisos o sostres sota els criteris que es detallen tot seguit:

- Quan es considera la integritat de elements constructius, s'ha limitat la deformació produïda després de la seva construcció sota els efectes del valor característic de les accions als següents valors:

- 1/500 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments fràgils.
- 1/400 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments ordinaris.
- 1/300 de la distància entre suports en la resta de casos.

- Quan es considera l'aparença de l'obra, s'ha limitat la deformació produïda per l'efecte de les accions en les situacions quasi permanents al 1/1000 de la distància entre suports.

- ELU d'equilibri

S'ha comprovat que els efectes d'estabilitzants sobrepassen els desestabilitzants.

- ELU d'esgotament

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny.

- ELU d'inestabilitat

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny tenint en compte els efectes de segon ordre.



4.6 Mètodes de càlcul

4.6.1 Càlcul general d'esforços i deformacions

El càlcul general dels esforços i de les deformacions del conjunt d'elements estructurals ha estat realitzat a partir del plantejament i resolució de l'equació general d'equilibri estàtic de cadascuna de les parts analitzades.

$$[f] = [k][a]$$

A on,

- $[\hat{f}]$ és el vector d'accions nodals que inclou forces i moments.
- $[k]$ és la matriu de rigidesa de la part de l'estructura analitzada.
- $[\hat{a}]$ és el vector de corriments nodals que inclou desplaçaments i girs.

En el que respecta al càlcul de la matriu de rigidesa cal discernir entre dos àmbits de càlcul dels seus termes, en funció de l'element estructural del que es determini llur rigidesa:

4.6.1.1 Elements tipus barra

En aquest cas la determinació de les rigideses ha estat portada a terme mitjançant el recolzament en la llei de Hooke, els teoremes de Mohr i la torsió de Saint Venant.

4.6.2 Comprovació i dimensió de seccions

4.6.2.1 Seccions d'acer

Les seccions d'acer han estat seleccionades per a que la seva resistència de disseny resulti superior a les sol·licitacions actuant.

El càlcul de les resistències de les seccions ha estat abordat segons el que disposa l'apartat 6.2 del DB-SE-A del CTE.



4.7 Programes

Els programes utilitzats són d'elaboració pròpia, queden basats en els mètodes de càlcul comentats als apartats precedents, i resulten els següents:

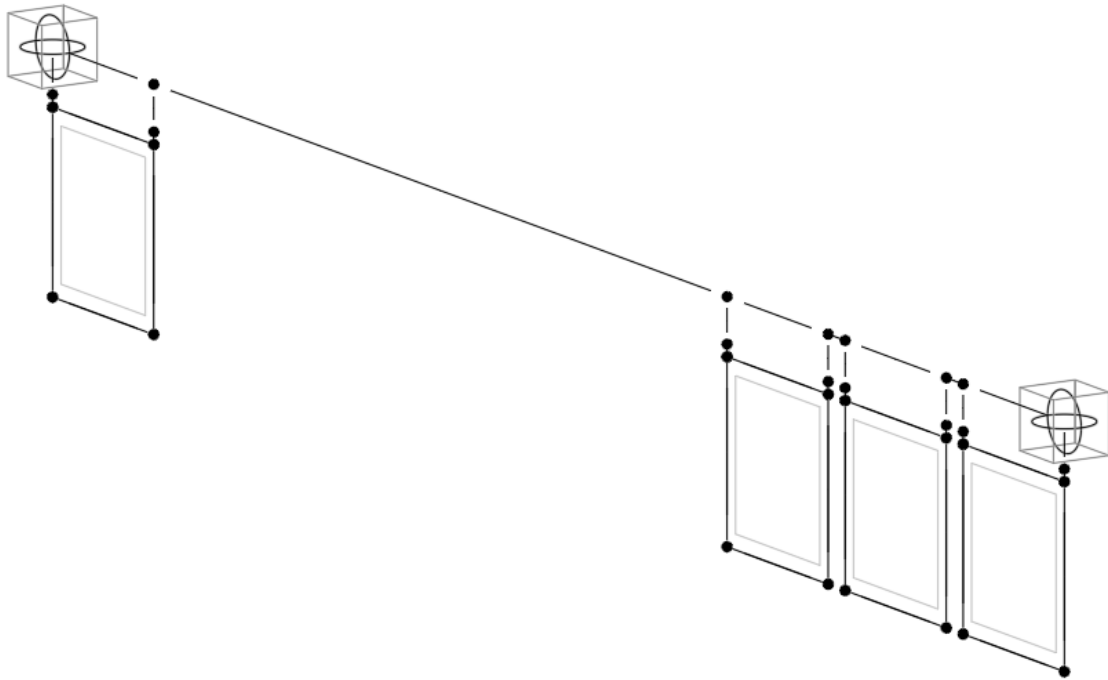
WM-AGE

- Anàlisi lineal i en segon ordre d'esforços i deformacions en estructures de barres i estructures continues (pel mètode d'elements finits), de qualsevol geometria.
- Càlcul de forjats de biguetes autoportants i semiresistents.
- Càlcul de forjats i bigues postesades.
- Anàlisi dinàmica i anàlisi modal espectral.
- Anàlisi no lineal de plaques de formigó armat i post-tesat.
- Càlcul de barres d'acer laminat.
- Armat de jàsseres de formigó armat.
- Armat i dimensionat de columnes de formigó.
- Armat de forjats reticulars.



4.8 Model de càlcul

Per tal d'obtenir els esforços de disseny i les deformacions dels elements estructurals proposats en el projecte de referència, s'ha generat un model de càlcul tridimensional, del qual s'adjunta a continuació una imatge representativa.



Imatge 4-1. Model de càlcul tridimensional

5 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

Les disposicions contemplades en relació al manteniment dels elements estructurals depenen del seu material constituent.

5.1 Elements d'acer laminat

S'estableixen dos tipus generals de control.

5.1.1 Control general

Es preveu una inspecció cada 10 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions lleugerament disfuncionals per l'estructura (fissures en tancaments, humitats, etc.)

Es preveu una inspecció cada 15 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions clarament disfuncionals per l'estructura (corrosions localitzades, lliscament d'unions, etc.).

5.1.2 Control de l'estat de conservació

El control de l'estat de conservació depèn dels trets d'exposició dels elements estructurals:

- Elements interiors o en ambients no nocius: una revisió cada cinc anys i cada 15 anys s'haurà de procedir a repintar l'estructura.
- Elements exteriors o d'agressivitat moderada: una revisió cada tres anys i una operació de repintat cada 10 anys.
- Elements exposats a una agressivitat elevada: una revisió anual i cada cinc anys una operació de repintat de l'estructura.



6 MARC NORMATIU

6.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals, de fonamentació i de contenció que conformen el present projecte s'ha atès a tot el que estipula el "Código Técnico de la Edificación" (CTE) en vers a dit elements, destacant-ne els següents Documents Bàsics:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acciones en la Edificación"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acero"
- DB-SE-I, "Documento Básico SE Seguridad estructural en caso de Incendio"

6.2 Altres normatives d'obligat compliment

Adicionalment s'ha observat el compliment de les següents instruccions:

- EHE-08, "Instrucción del hormigón estructural. Real Decreto 1247/2008".
- NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación. Real Decreto 997/2002".
- EAE-12, "Instrucción de acero estructural. Real Decreto 751/2011".

6.3 Normatives complementàries

De manera complementària, en l'anàlisi d'aquells aspectes dels que no hi ha disposicions específiques en les instruccions d'obligat compliment, s'ha utilitzat les següents instruccions:

- EC-0: "Bases del cálculo de estructuras"
- EC-1: "Acciones en estructuras"
- EC-3: "Proyecto de estructuras de acero"



ANNEX DE CÀLCUL: Combinació de hipòtesis simples

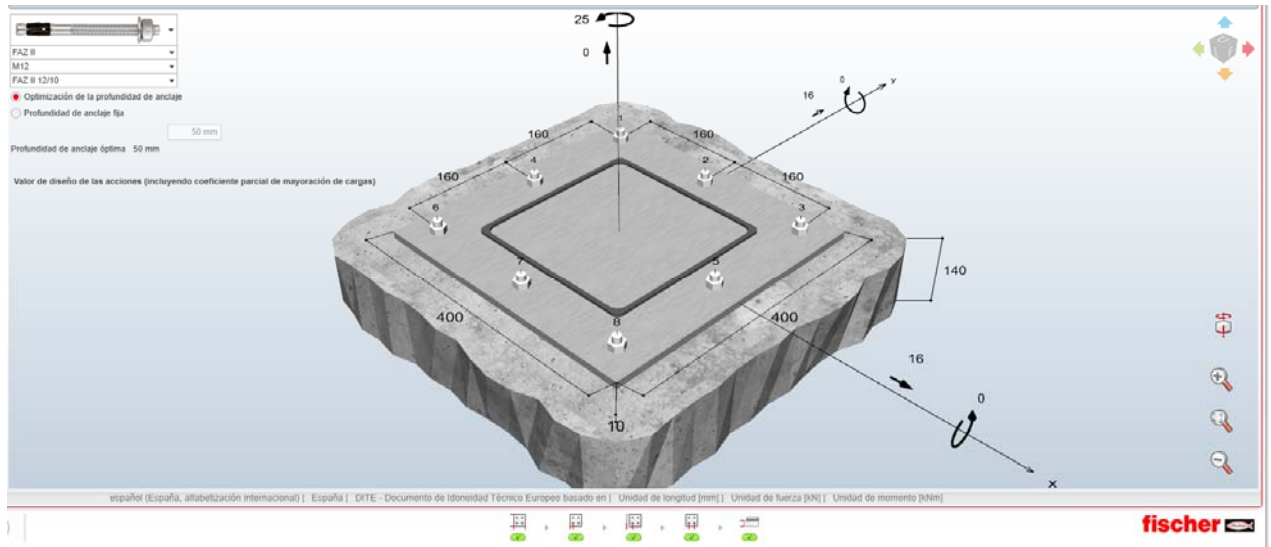
Combinació	PP	Vx	-Vx
ELS	1,00		
GEO-L01	1,00	0,60	
GEO-L02	1,00		0,60
GEO-W01	1,00	1,00	
GEO-W02	1,00		1,00
GEO-S01	1,00	0,60	
GEO-S02	1,00		0,60
CAR-L01	1,00	0,60	
CAR-L02	1,00		0,60
CAR-W01	1,00	1,00	
CAR-W02	1,00		1,00
CAR-S01	1,00	0,60	
CAR-S02	1,00		0,60
FRE-W01	1,00	0,50	
FRE-W02	1,00		0,50
CUA 01	1,00		
Estat límit últim			
ELU	1,35		
STR-L01	1,35	0,9	
STR-L02	1,35		0,9
STR-W01	1,35	1,5	
STR-W02	1,35		1,5
STR-S01	1,35	0,9	
STR-S02	1,35		0,9



sección	longitu...	λ	β	ω	Axil kN	My m.kN	Mz m.kN	σ Axil N/m...	σ My N/mm2	σ Mz N/mm2	hipótesi	▼ Ra...
#250.250.6,3	6,800	68,48	1,00	1,32	0,03	14,13	27,22	0,01	0,01	56,58	ELU	0,33
#250.250.6,3	1,200	12,09	1,00	1,01	-0,08	14,10	27,22	0,01	0,01	56,58	ELU	0,33
#250.250.6,3	0,200	2,01	1,00	1,00	0,03	12,06	26,83	0,01	0,01	55,77	ELU	0,31
#250.250.6,3	1,200	12,09	1,00	1,01	-0,06	11,51	26,11	0,01	0,01	54,29	ELU	0,30
#250.250.6,3	0,200	2,01	1,00	1,00	0,03	7,29	17,95	0,01	0,01	37,32	ELU	0,20
#250.250.6,3	1,200	12,09	1,00	1,01	-0,02	6,40	15,94	0,00	0,01	33,14	ELU	0,18
#250.250.6,3	1,200	12,09	1,00	1,01	-0,02	5,21	7,39	0,00	0,01	15,36	ELU	0,10
-	12,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Imatge D. Quadre de tensions i rati de seguretat (STR+elu)

ANNEX DE CÀLCUL PLACA D'ANCORATGE:

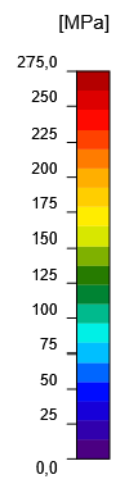
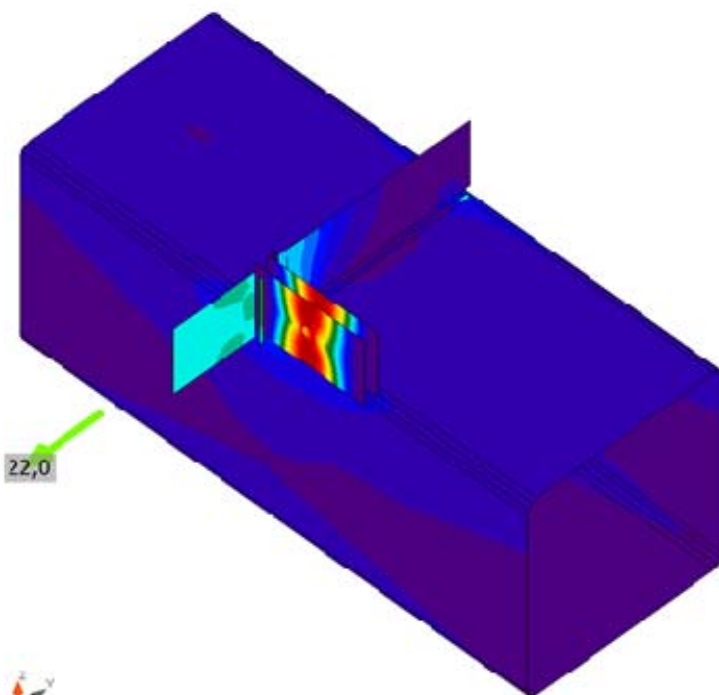
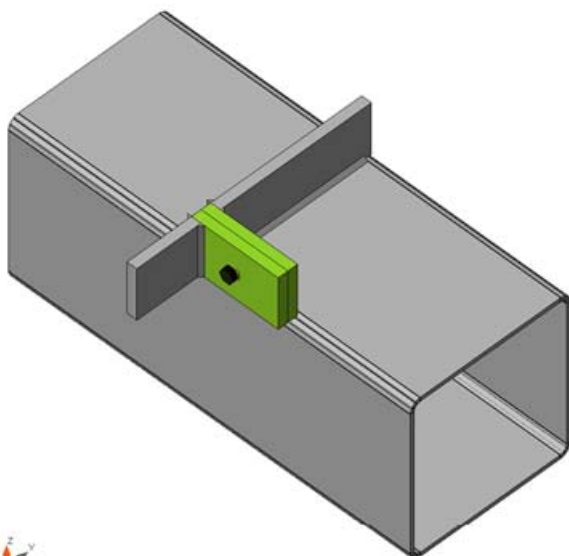


Imatge E. Placa d'ancoratge (STR+elu)

tipo de carga	N	Vx	Vy	Mx	My	Mz	$\frac{N}{N_{Rd}}$	$\frac{V}{V_{Rd}}$	$\frac{M}{M_{Rd}}$
Cargas de diseño	0 kN	16 kN	16 kN	0 kNm	0 kNm	25 kNm	0,0 %	86,8 %	0,0 %



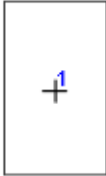
ANNEX JUSTIFICATIU DE CÀLCUL D'UNIONS:



Tensión equivalente, LE1



Tornillos

	Nombre	Cargas	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t_t} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Estado
	B1	LE1	39,9	0,0	82,5	154,8	0,0	58,9	OK

Datos de diseño

Nombre	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M12 8.8 - 1	48,4	194,5	32,3

Explicación del símbolo

- $F_{t,Rd}$ Resistencia a tracción del tornillo EN 1993-1-8 tabla. 3.4
 $F_{t,Ed}$ Fuerza de tracción
 $B_{p,Rd}$ Resistencia al cortante perforante
V Resultante de las fuerzas cortantes V_y , V_z en el tornillo.
 $F_{v,Rd}$ Resistencia a cortante de los tornillos EN_1993-1-8 tabla 3.4
 $F_{b,Rd}$ Resistencia al aplastamiento de la placa, según EN 1993-1-8 tab. 3.4
 U_{t_t} Utilización a tracción
 U_{t_s} Utilización a cortante

Soldaduras (Redistribución plástica)

Ítem	Borde	Espesor de g. [mm]	Longitud [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	U_t [%]	U_{t_c} [%]	Estado
SAL1-EPa	D2-bfl 1	▲4,0▲	80	LE1	116,5	0,0	63,3	-1,1	56,5	28,8	27,9	OK
		▲4,0▲	80	LE1	19,1	0,0	-1,6	5,7	9,4	4,7	4,2	OK
SAL1-EPb	SAL1-bfl 1	▲4,0▲	80	LE1	158,9	0,0	59,5	-14,6	83,8	39,3	28,6	OK
		▲4,0▲	80	LE1	62,3	0,0	-10,1	-8,3	34,5	15,4	7,9	OK
CH-w 3	SAL1-bfl 1	▲4,0▲	219	LE1	212,1	0,0	-5,6	-	-43,7	52,4	8,9	OK
		▲4,0▲	219	LE1	110,4	0,0	-73,7	-31,2	35,8	27,3	5,9	OK



ANNEX NÚM. 3
CODIS DE COLORS DE PINTURA DELS PANELLS FONOABSORBENTS,
SUPORTS, ESTRUCTUA DE FORMIGÓ I ENTRADES

L'objecte d'aquest projecte es la definició de la remodelació del pas inferior a les vies i accés al Barri Gaudí. Així doncs aquest pas esdevindrà una figura emblemàtica per la ciutat i sobre tot pels veïns del Barri, no només per la millora del pas inferior per fer-lo més amigable a les persones i a les bicicletes si no que, a més esdevindrà un element identificatiu de les persones residents al Barri doncs el tractament de les estructures serà incorporant els colors identificatius de cada una de les il.les dels residents.

A continuació es descriuen els codis de colors que ha de tenir la pintura dels diferents elements del pas inferior.

Aquests elements son:

- Pintura entrada Nord i entrada Sud
- Pintura costats entre panells i aceres
- Pintura panells longitudinals
- Pintura panells fonoabsorbents transversals
- Pintura suports panells fonoabsorbents transversals
- Pintura inferior llosa de formigó

3.1 Pintura dels elements:

- Pintura entrada Nord i entrada Sud
- Pintura costats entre panells i aceres
- Pintura panells longitudinals
- Pintura panells fonoabsorbents transversals

EL PONT DEL BARRI GAUDÍ

ESTUDI CROMÀTIC DEL BARRI GAUDI DE REUS. Gabinet de color, març de 2002.
Obra original, any 1968. Ricardo Bofill, Peter Hodgkinson, Serena Vergano, Juan Goytisolo.

EL COLOR COM A IDENTIFICADOR DE:

- Residents amb els seus habitatges
- Marcar recorreguts
- Definir volums
- Crear seqüències
- Crear conjunt plàstic
- Disseny artístic i urbanístic
- Crear un conjunt plàstic a escala construïda

REGLES DEL JOC CROMÀTIC:

- 1- GRUPS RESIDENCIALS: Cada grup residencial consta de dos colors d'una mateixa gamma (fosc i clar)
- 2- DISTRIBUCIÓ:
Es distribueixen segons direccionalitat de l'element que els suporta
-Si un element és de recorregut lineal horitzontal va del to més clar
-Si un element és de recorregut lineal vertical o ascendent, va del to més fosc.
- 3- TO CLAR: Ampits, baranes, balcons, sostres passadissos i ampits patis interiors.
- 4- TO FOSC: Les cantoneres, galeries, caixes d'ascensor, balcons cantoners, jardineres, xemeneies.
- 5-TO NATURAL: Pilars de formigó de patis interiors de to natural

EL PONT DEL BARRI GAUDÍ

ESTUDI CROMÀTIC DEL BARRI GAUDI DE REUS. Gabinet de color, març de 2002.
 Obra original, any 1968. Ricardo Bofill, Peter Hodgkinson, Serena Vergano, Juan Goytisolo.

CARTA DE COLORS

Paleta dels 14 colors de referència , Definició del color pel sistema A.C.C.(Acoat Color Codification)
 (Carta 4041 Sikkens). El color s'identifica a partir de sis dígits, p.ex: C4.30.40: Basat en la definició del To, Saturació i la Lluminositat

- Bloc Groc
 - G1. Groc_E8.55.70
 - G2. Taronja_D6.50.60
- Bloc Vermell
 - R1. Fúcsia_B6.40.50
 - R2. Roig_C0.5040
- Bloc Verd
 - V1. Verd Clar_G8.30.40
 - V2. Verd Fosc_H2.25.30
- Bloc Siena
 - S1. Ocre_F2.40.60
 - S2. Ombra_F6.15.45
- Bloc Cobalto
 - C1. Cobalto_U0.20.30
 - C2. Prusia_W0.10.20
- Bloc Blau
 - A1. Lila_X0.15.50
 - A2. Violeta_W0.10.40

Complements:

- X:_C8.30.40
- Z:_A0.05.25



EL PONT DEL BARRI GAUDÍ

ESTUDI CROMÀTIC DEL BARRI GAUDI DE REUS. Gabinet de color, març de 2002.
 Obra original, any 1968. Ricardo Bofill, Peter Hodgkinson, Serena Vergano, Juan Goytisolo.

GRUP VERD

V1. Verd Clar_G8.30.40

V2. Verd Fosc_H2.25.30

GRUP SIENA

S1. Ocre_F2.40.60

S2.Ombra_F6.15.45

GRUP COBALTO

C1. Cobalto_U0.20.30

C2.Prusia_W0.10.20

GRUP BLAU

A1. Lila_X0.15.50

A2. Violeta_W0.10.40

GRUP GROC

G1. Groc_E8.55.70

G2.Taronja_D6.50.60

GRUP VERMELL

R1. Fúcsia_B6.40.50

R2. Roig_C0.5040

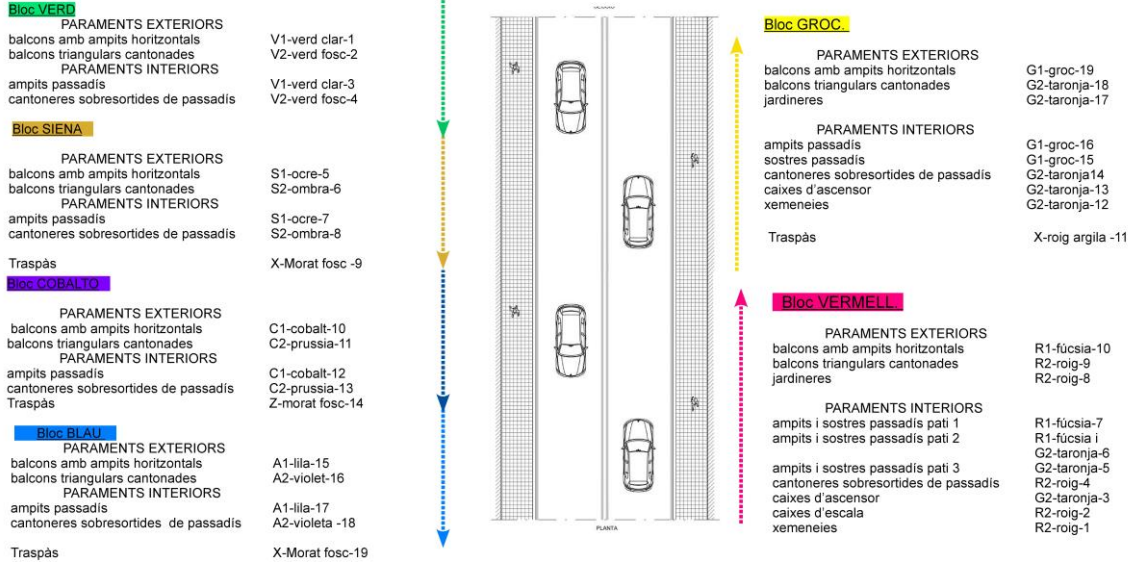
COMPLEMENTS

X:_C8.30.40

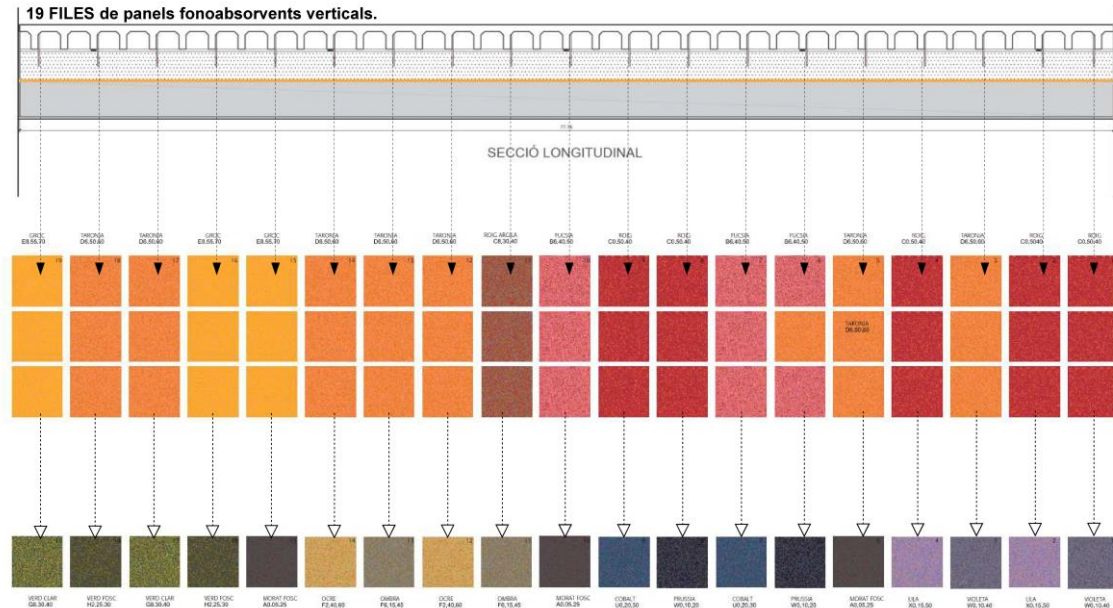
Z:_A0.05.25

EL PONT DEL BARRI GAUDÍ

DISTRIBUCIÓ DEL COLOR EN ELS PANELLS ACÚSTICS.
RELACIONADA AMB: 1- LA UBICACIÓ DELS BLOCS, 2- ELS SEUS COLORS I LA 3- DIRECCIÓ DE LA CIRCULACIÓ



19 FILES de panells fonoabsorbents verticals.



76 PANELLS ACÚSTICS DINS EL PONT **Paleta dels 14 colors de referència, pels panells fonoabsorbents verticals.** Definició del color pel sistema A.C.C. (Acoat Color Codification).

POSICIÓ DEL COLOR EN CADA PANELL-19 FILES DE PANELLS ACÚSTICS: 3 panells per fila cató est+ 1 panell per fila, cantó oest => 57 + 19 = 76 PANELLS TOTALS



3.2.- Pintura dels elements:

- Pintura suports panells fonoabsorbents transversals
- Pintura inferior llosa de formigó

Els panells transversals tenen un suport constituït per un marc de xapa d'acer galvanitzat en calent que penja d'una biga transversal que independitza els esforços respecte de la llosa de formigó.

Aquest suports s'han de pintar cada un del mateix color que el panell fonoabsorbent corresponent a fi de mantenir la uniformitat de colors.

Com són peces complexes en forma i mides, es recomanable que el conjunt panell + suport es munti abans de fer el procés de pintura al forn amb el color RAL definit en aquest Annex 3 i que varia en cada secció.

Si aquest procés no fos possible i els panells sortissin ja pintats del fabricant, els suports es pintaran al forn del color RAL 1035 o el que el Director de l'Obra indiqui.

Les bigues transversals, per la seva mida es pintaran in situ, en color RAL 1035, però no al forn, si no en dues capes.

ANNEX NÚM. 4
CÀLCULS LUMÍNICS

Pont ferroviari Barri Gaudí

Partner for Contact:
Order No.: 0400580754
Company:
Customer No.:

Fecha: 11.02.2021
Proyecto elaborado por: Oficina técnica de proyectos LIAS

Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Pont ferroviari Barri Gaudí	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740 L98@100kh/4000	
Hoja de datos de luminarias	4
PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740 L97@100kh/4000	
Hoja de datos de luminarias	5
Escena exterior 1	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Luminarias (ubicación)	8
Luminarias (lista de coordenadas)	9
Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas)	12
Rendering (procesado) en 3D	13
Rendering (procesado) de colores falsos	14
Superficies exteriores	
Calzada	
Tabla (L)	15
Tabla (E)	16
Acera peatonal	
Tabla (E)	17
Carril bici	
Tabla (E)	18
Carril bici	
Tabla (E)	19

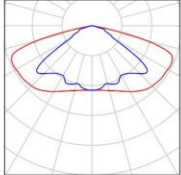
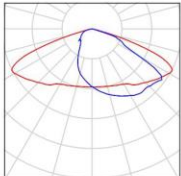
Pont ferroviari Barri Gaudí

signify

11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Pont ferroviari Barri Gaudí / Lista de luminarias

- | | | | |
|----------|--|--|---|
| 5 Pieza | <p>PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740 L97@100kh/4000
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm
Potencia de las luminarias: 31.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 73 97 100 86
Lámpara: 1 x LED50-4S/740 L97@100kh/4000
(Factor de corrección 1.000).</p> | Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias. |  |
| 36 Pieza | <p>PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740 L98@100kh/4000
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2640 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 19.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 72 97 100 88
Lámpara: 1 x LED30-4S/740 L98@100kh/4000
(Factor de corrección 1.000).</p> | Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias. |  |

Pont ferroviari Barri Gaudí



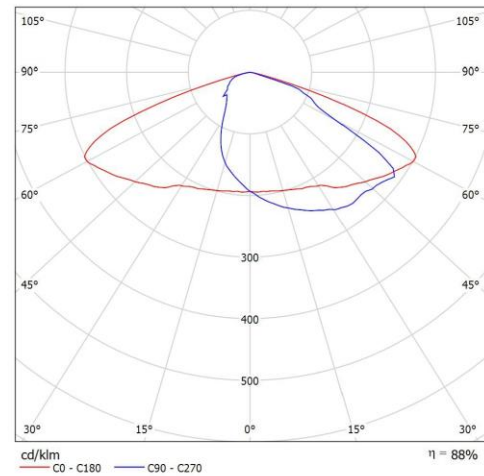
11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740 L98@100kh/4000 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 72 97 100 88

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Pont ferroviari Barri Gaudi



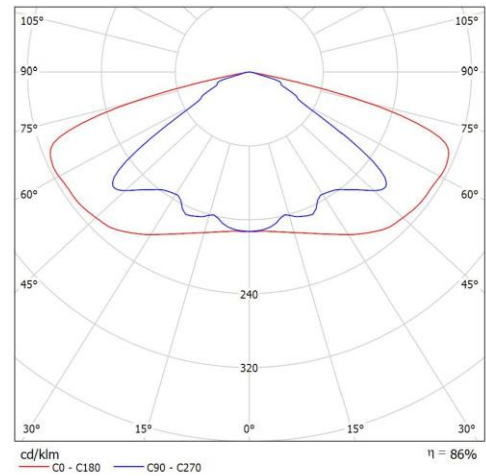
11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740 L97@100kh/4000 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 73 97 100 86

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Techo	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Paredes	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	24.4	26.0	24.7	26.2	26.4	20.1	21.6	20.4	21.9	22.1
	3H	27.3	28.6	27.6	28.9	29.2	20.4	21.8	20.8	22.1	22.4
	4H	28.2	29.5	28.5	29.7	30.0	20.6	21.8	20.9	22.1	22.4
	6H	28.3	29.4	28.6	29.8	30.1	20.5	21.7	20.9	22.0	22.3
	8H	28.2	29.4	28.6	29.7	30.0	20.5	21.6	20.9	21.9	22.3
4H	2H	25.2	26.5	25.5	26.8	27.1	22.1	23.4	22.4	23.7	24.0
	3H	28.1	29.2	28.5	29.5	29.9	22.4	23.5	22.8	23.8	24.1
	4H	29.1	30.1	29.5	30.4	30.8	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2
	6H	29.2	30.1	29.7	30.5	30.9	22.5	23.3	22.9	23.7	24.1
	8H	29.2	30.0	29.6	30.4	30.8	22.5	23.2	22.9	23.6	24.1
8H	2H	29.2	29.9	29.6	30.3	30.7	22.4	23.1	22.9	23.6	24.0
	4H	29.1	29.8	29.5	30.2	30.7	23.2	24.0	23.6	24.4	24.8
	6H	29.2	29.9	29.7	30.3	30.7	23.2	23.8	23.7	24.3	24.7
	8H	29.2	29.8	29.7	30.2	30.7	23.2	23.7	23.7	24.2	24.7
	12H	29.2	29.7	29.7	30.1	30.6	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6
12H	4H	29.0	29.7	29.5	30.2	30.6	23.2	23.9	23.7	24.3	24.7
	6H	29.2	29.8	29.7	30.2	30.7	23.2	23.8	23.7	24.2	24.7
	8H	29.2	29.7	29.7	30.1	30.6	23.2	23.7	23.7	24.1	24.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.5 / -0.7					
S = 1.5H	+0.3 / -0.3					+1.6 / -1.9					
S = 2.0H	+0.9 / -0.7					+2.7 / -4.4					
Tabla estándar	---					---					
Sumando de corrección	---					---					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5000lm Flujo luminoso total											

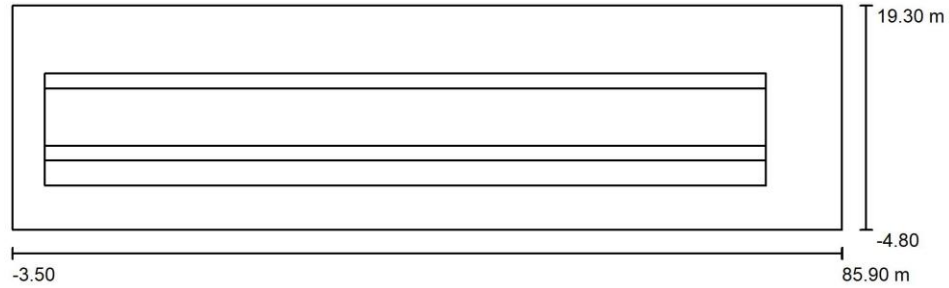
Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:640

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740 L97@100kh/4000 (1.000)	4300	5000	31.5
2	36	PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740 L98@100kh/4000 (1.000)	2640	3000	19.2
Total:			116540	133000	848.7

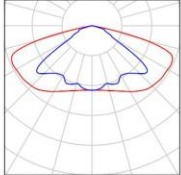
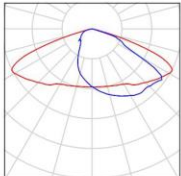
Pont ferroviari Barri Gaudí

signify

11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

- | | | | |
|-----------------|--|---|---|
| <p>5 Pieza</p> | <p>PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740 L97@100kh/4000
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm
Potencia de las luminarias: 31.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 73 97 100 86
Lámpara: 1 x LED50-4S/740 L97@100kh/4000
(Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |
| <p>36 Pieza</p> | <p>PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740 L98@100kh/4000
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2640 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3000 lm
Potencia de las luminarias: 19.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 72 97 100 88
Lámpara: 1 x LED30-4S/740 L98@100kh/4000
(Factor de corrección 1.000).</p> | <p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p> |  |

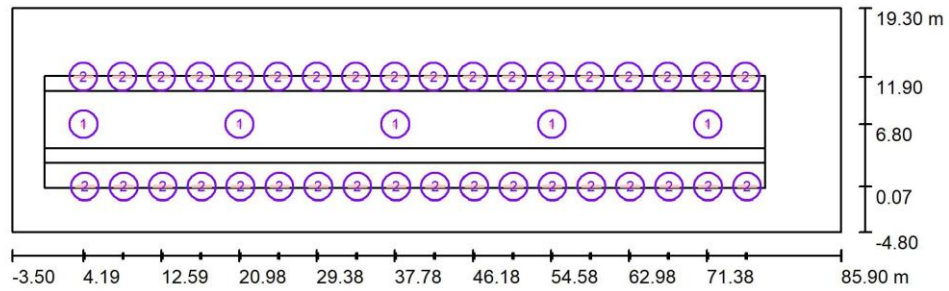
Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 640

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740 L97@100kh/4000
2	36	PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740 L98@100kh/4000

Pont ferroviari Barri Gaudí



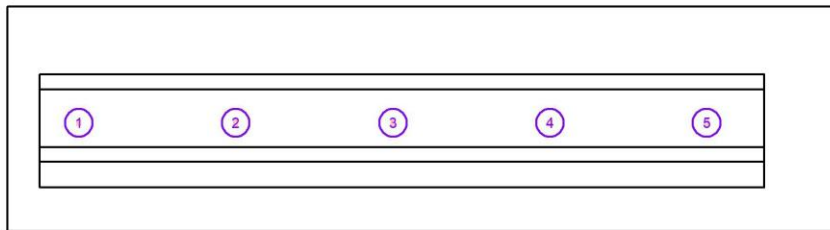
11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740 L97@100kh/4000

4300 lm, 31.5 W, 1 x 1 x LED50-4S/740 L97@100kh/4000 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.200	6.800	4.810	0.0	0.0	0.0
2	21.030	6.800	4.810	0.0	0.0	0.0
3	37.860	6.800	4.810	0.0	0.0	0.0
4	54.690	6.800	4.810	0.0	0.0	0.0
5	71.520	6.800	4.810	0.0	0.0	0.0

Pont ferroviari Barri Gaudí



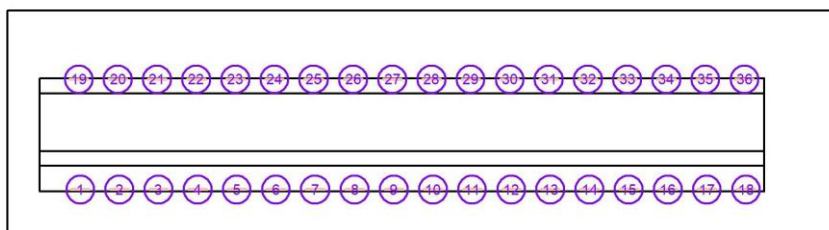
11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740 L98@100kh/4000

2640 lm, 19.2 W, 1 x 1 x LED30-4S/740 L98@100kh/4000 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.345	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
2	8.545	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
3	12.744	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
4	16.944	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
5	21.144	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
6	25.344	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
7	29.543	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
8	33.743	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
9	37.943	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
10	42.142	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
11	46.342	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
12	50.542	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
13	54.741	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
14	58.941	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
15	63.141	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
16	67.341	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
17	71.540	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
18	75.740	0.069	2.650	0.0	0.0	0.0
19	4.186	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
20	8.386	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
21	12.585	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
22	16.785	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
23	20.985	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
24	25.184	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
25	29.384	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
26	33.584	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
27	37.783	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
28	41.983	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0

Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	46.183	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
30	50.383	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
31	54.582	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
32	58.782	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
33	62.982	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
34	67.181	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
35	71.381	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0
36	75.581	11.905	2.650	0.0	0.0	180.0

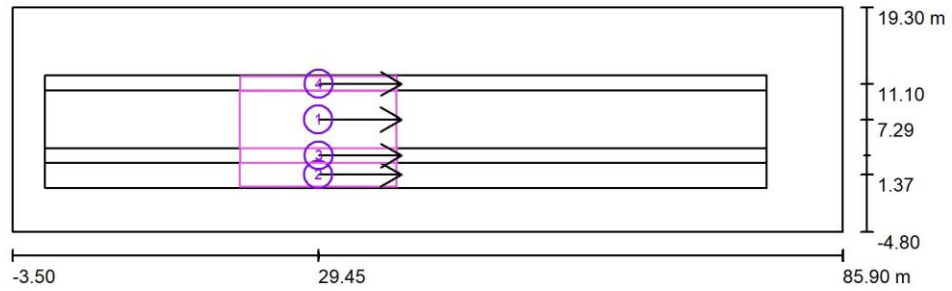
Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 1 / Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas)



Escala 1 : 640

Lista de campos de pseudoevaluación

Nº	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Dirección visual [°]	Trama
		X	Y	Z	L	A		
1	Calzada	29.450	7.285	0.000	16.900	6.170	0.0	6 x 6
2	Acera peatonal	29.450	1.372	0.150	16.900	2.548	0.0	6 x 3
3	Carril bici	29.500	3.423	0.000	16.900	1.553	0.0	6 x 2
4	Carril bici	29.500	11.100	0.150	16.900	1.553	0.0	6 x 2

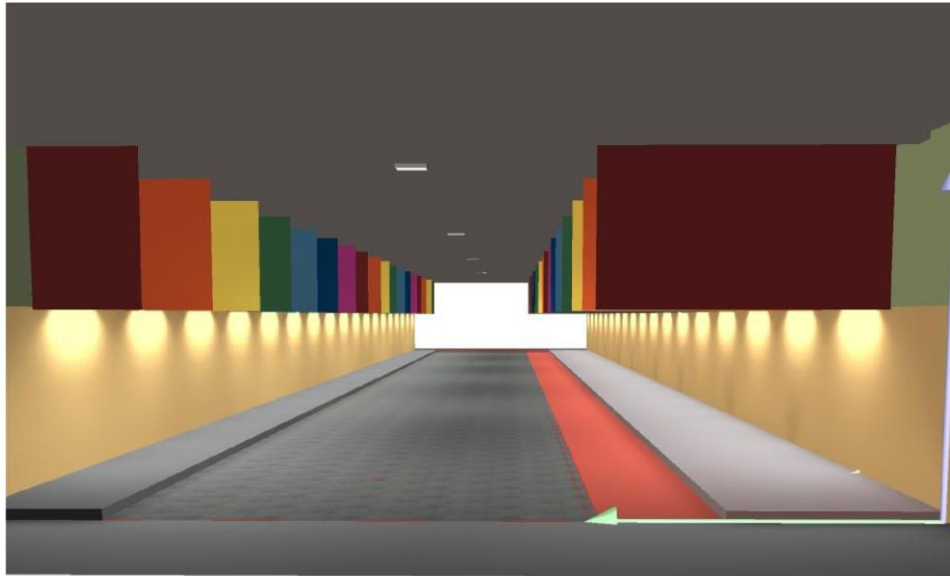
Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



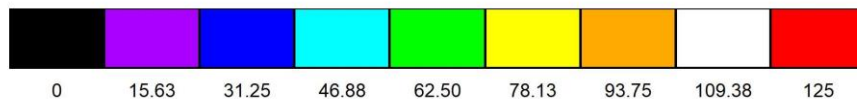
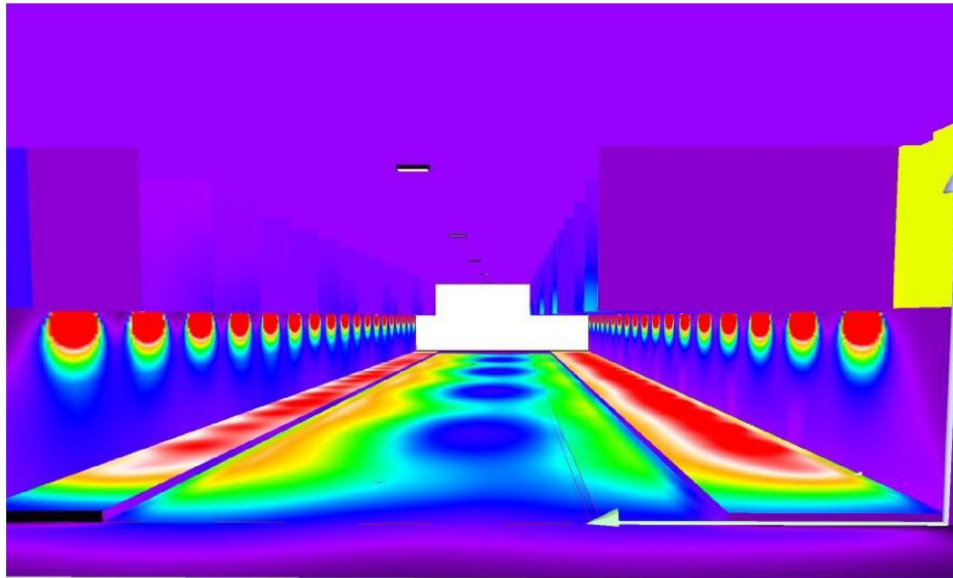
Pont ferroviari Barri Gaudí

signify

11.02.2021

Projecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



0 15.63 31.25 46.88 62.50 78.13 93.75 109.38 125

lx

Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Calzada / Tabla (L)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(21.000 m, 4.200 m, 0.000 m)



5.656	5.04	4.76	4.97	<u>5.12</u>	4.83	4.87
4.628	3.65	3.57	3.71	3.85	3.82	3.73
3.599	3.05	3.03	3.23	3.31	3.18	3.07
2.571	2.54	2.51	2.61	2.69	2.65	2.55
1.543	2.00	<u>1.96</u>	2.17	2.29	2.13	2.04
0.514	2.17	2.04	2.17	2.33	2.30	2.21
m	1.408	4.225	7.042	9.858	12.675	15.492

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Candela/m².

Trama: 6 x 6 Puntos
Posición del observador: (-39.000 m, 7.285 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
3.11	0.63	0.93	0.01

Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 1 / Calzada / Tabla (E)



Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (21.000 m, 4.200 m, 0.000 m)



5.656	<u>105</u>	100	97	98	100	104
4.628	84	77	72	72	77	85
3.599	65	55	50	50	55	65
2.571	50	38	31	31	38	50
1.543	43	34	<u>29</u>	<u>29</u>	34	43
0.514	50	43	38	37	43	50
m	1.408	4.225	7.042	9.858	12.675	15.492

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 6 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
59	29	105	0.484	0.273

Rotación: 0.0°

Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 1 / Acera peatonal / Tabla (E)

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (21.000 m, 0.098 m, 0.150 m)



2.124	99	<u>94</u>	<u>94</u>	<u>94</u>	<u>94</u>	98
1.274	116	118	112	113	118	116
0.425	115	<u>125</u>	111	113	<u>125</u>	113
m	1.408	4.225	7.042	9.858	12.675	15.492

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 6 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
109	94	125	0.856	0.747

Rotación: 0.0°

Pont ferroviari Barri Gaudí



11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bici / Tabla (E)

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (21.050 m, 2.647 m, 0.000 m)



1.165	64	60	<u>57</u>	<u>57</u>	60	65
0.388	<u>78</u>	74	72	72	74	<u>78</u>
m	1.408	4.225	7.042	9.858	12.675	15.492

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 6 x 2 Puntos

E_m [lx]
68

E_{min} [lx]
57

E_{max} [lx]
78

E_{min} / E_m
0.849

E_{min} / E_{max}
0.739

Rotación: 0.0°

Pont ferroviari Barri Gaudí

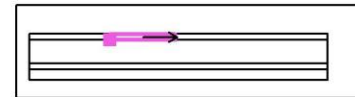
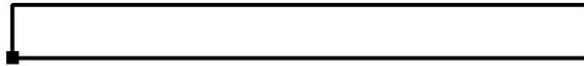


11.02.2021

Proyecto elaborado por Oficina técnica de proyectos LIAS
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Carril bici / Tabla (E)

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(21.050 m, 10.323 m, 0.150 m)



1.165	118	<u>129</u>	115	<u>113</u>	<u>129</u>	121
0.388	122	124	117	116	124	123
m	1.408	4.225	7.042	9.858	12.675	15.492

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.



Trama: 6 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
121	113	129	0.937	0.881

Rotación: 0.0°

**ANNEX NÚM. 5
SERVEIS AFECTATS**

S'adjunta valoració de l'empresa VODAFONE per la remodelació de l'arqueta de telecomunicacions, afectada pel canvi de rasant de la vorera oest on es troba ubicada. Aquest treballs hauran de ser subcontractats i coordinats per VODAFONE.

		SSAA VODAFONE REMODELACION DEL PONT DEL BARRI GAUDI, REUS							
Contratista:							Nº Presupuesto: rev.00		
Fecha de preparación:		Nº del proyecto:							
Tipo de obra: Desvío		Nº de plano:							
Código PU	DESCRIPCION	Unidad	Tarifa PU (Euros)	Cantidad prevista	Cantidad instalada	Variación cantidad	Importe previsto	Importe instalado	Variación importe
1.-	Obra civil y construcción								
	Zanjas lineales								
	Arquetas de hormigón								
	Demolicion de prisma con cables en servicio	Ud.	350,00	1,00			380,00		
	Saco de cemento WEBER	Ud.	19,80	20,00			396,00		
	Apertura de ventana en arqueta existente para conexión de nuevo prisma, incluyendo excavación, demolición y remate interior de arqueta	Ud.	97,09	1,00			97,09		
	Recroceo de arqueta en cualquier lugar	Ud.	280,00	1,00			280,00		
	Postes para pasos aéreos								
	Construcción de basamentos de armario de exterior								
	Revisión de canalización								
	TOTAL OBRA CIVIL						1.153,09		
2.-	Instalaciones								
	Instalación de armario en exterior								
	Contenedores estancos								
	Subconductores								
	Regletas								
	Tomas de tierra								
	Puentes de abonado								
3.-	Instalación de cables								
	Tendido de cables coaxiales en canalización.								
	Tendido de cables de pares en canalización.								
	Tendido de cables de fibra óptica en canalización								
	Tendido de cables eléctricos en canalización								
	Suplemento por tendido de cable en conducto ya ocupado								
	Tendido de cables en fachada								
	Salida lateral de cables a fachada								
	Tendido de cables en pasos aéreos								
	Instalación de equipos de CATV								
	Instalación de regletas de pares								
	Obturación de conductos								
4.-	Empalmes y conexiones								
	Empalmes de cables multipares								
	Conexiones de cables coaxiales								
	Empalmes y medidas de fibra y divisores ópticos								
	Empalmes y conexiones de cables eléctricos								
6.-	Puesta a punto de elementos pasivos de CATV								
6.-	Horas nocturnas								
	Trabajos nocturnos, en sábados o festivos por causas ajenas al contratista	Ud.	10,78	30,00			323,40		
	Suplemento por hora en trabajos nocturnos, sábados o festivos por causas ajenas al contratista								
7.-	Desmontes								
	Desmonte de cable								
	Desmonte de elementos de red de CATV								
	Desmonte de postes								
	Desmonte de empalme								
	TOTAL INSTALACIONES						623,40		
8.-	Materiales								
	Cable de pares								
	Cable coaxial								
	Cable de fibra óptica								
	Cable eléctrico para conexiones de SAI y/o red								
	Equipamiento nodos								
	TOTAL MATERIALES								
9.-	Horarios especiales ELECNR								
	Para medidas y comprobación de fibras por equipos de activación de ELECNR	Ud.	9,33	12,00			111,96		111,96
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL							1.776,49 €		
DIRECCIÓN, CONTROL Y ASISTENCIA TÉCNICA DE OBRA ELECNR							306,99 €		
ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN DE OBRA Y GENERACIÓN DE DOCUMENTACIÓN AS BUILT ELECNR							400,00 €		
TOTAL PRESUPUESTO							2.483,48 €		
							<i>Precios sin IVA</i>		
Presupuestado por Elecnor, S.A.							Fdo.:		Aprobado

ACTIVITATS	MESOS															
	1				2				3				4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ENDERROCS I MOV.TERRES																
Enderrocs																
Excavacions																
Terraplens																
PAVIMENTS																
Vorada i rigola																
Base vorera i panot																
Aglomerat asfàltic																
ELEMENTS PROTEC. I SENYAL.																
Senyalització horitzontal																
Senyalització vertical																
ENLLUMENAT																
Projectors i Linetube																
Escomesa i adequació quadre																
PINTURA I PROT. ACÚSTICA																
Estructura																
Panells acústics																
Pintat																
ALTRES																
Seguretat i salut																

**ANNEX NÚM. 7
JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	21,37000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,44000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	21,73000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	21,37000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	22,09000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,09000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	21,37000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	19,09000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	19,05000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	19,09000	€
A0140000	h	Manobre	17,80000	€
A0150000	h	Manobre especialista	18,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,98000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	69,96000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	100,24000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	55,23000	€
C13161D0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	50,58000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,12000	€
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	82,30000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	41,65000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	46,10000	€
C1503000	h	Camió grua	49,28000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	51,87000	€
C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	57,98000	€
C150H000	h	Camió amb góndola per a transports especials	56,99000	€
C150MC10	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m , sense operari	11,66000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,52000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,54000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,86000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	58,29000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	42,77000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	66,85000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	45,16000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,52000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	37,73000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	28,85000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,78000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,17000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,27000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,81000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,85000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,04000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	17,31000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,08000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	173,77000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,24000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,25000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	64,61000	€
B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	62,51000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	61,99000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,89000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,48000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,09000	€
B0A63K00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	4,75000	€
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,34000	€
B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,39000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,98000	€
B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	115,32000	€
B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	4.500,00000	€
B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,93000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,42000	€
B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,07000	€
B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,23000	€
B6380APL	m2	Panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2.	136,82000	€
B63BAAPL	u	Panell absorbent TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent, amb carcasa i xapa perforada de 3 mm, segons detall.	709,40000	€
B7J500C0	kg	Massilla de silicona com element adhesiu	10,72000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	11,96000	€
B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	4,83000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B89ZV010	kg	Pintura de resines epoxi bicomponent via aigua, per a tractament superficial de paviments	6,42000 €
B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	18,18000 €
B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	13,84000 €
B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	21,17000 €
B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	8,91000 €
B9621870	m	Pedra granítica, corba, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	41,63000 €
B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	1,02000 €
B9E11300	m2	Panot gris de 30x30x3 cm abuxardat mod. Reus, classe 1a	5,82000 €
B9H11131	t	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	55,62000 €
B9H11152	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	53,26000 €
BB122NA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària	162,60000 €
BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	3,36000 €
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,32000 €
BBC6VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, amb ancoratge per a fixar al paviment	50,40000 €
BBC6VECC	u	Separador carril bici polietilè zebrats, fixada amb cargols M10x140mm	30,77000 €
BBM1260D	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	93,48000 €
BBM1AHAD	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	108,47000 €
BBM1AHD2	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, color groc fluorescent	94,89000 €
BBMAU130	m	Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions al paviment	123,01000 €
BBMLED10	u	Senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma	814,53000 €
BBMZ2611	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	25,88000 €
BD5Z3K30	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	35,54000 €
BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	45,82000 €
BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	130,93000 €
BD7007F	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar.	11,80000 €
BDF7001F	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent.	42,85000 €
BG2DDGDO	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm	27,61000 €
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,11000 €
BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,89000 €
BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,59000 €
BHQ25L10	u	Projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent	452,10000 €
BHQ25L20	u	Tubeline 2m.Philips BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent	345,38000 €
BHQ25L21	u	Driver EGP360 LED120-4S MSP SGR10 D9 MIO-CIO FU de Philips o equivalent	353,78000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHQ25L22	u	Suports ZGP360 BA TUBE LINE (2 PCE)	41,17000	€
BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	652,47000	€
BQZ8U0PE	m	Platina de pues, per a la protecció davant les aus d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada, per espantar les aus sense causar-los perjudici	3,73000	€
BVA21000	u	Cala amb retroexcavadora	170,55000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		79,45000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	18,85000 =	18,85000	
			Subtotal:		18,85000	18,85000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,86000 =	1,30200	
			Subtotal:		1,30200	1,30200
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	112,08000 =	28,02000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	18,85000 =	30,72550	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,81000 =	0,36200	
			Subtotal:		59,10750	59,10750
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,18850
			COST DIRECTE			79,44800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			79,44800

D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		135,90000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	18,85000 =	19,79250	
			Subtotal:		19,79250	19,79250
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,86000 =	1,34850	
			Subtotal:		1,34850	1,34850
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	112,08000 =	42,59040	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	18,85000 =	26,01300	
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,81000 =	0,36200	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,24000 =	45,60000	
			Subtotal:		114,56540	114,56540

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			0,19793
		COST DIRECTE	
			135,90433
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	135,90433

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			3,63 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 3,42000 =	3,42000	
				Subtotal:		3,42000	3,42000
				COST DIRECTE			3,42000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,20520
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,62520
	E442511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1,000			2,73 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012	/R x 19,09000 =	0,22908	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x 22,09000 =	0,26508	
				Subtotal:		0,49416	0,49416
Materials							
	B44Z50A6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x 2,07000 =	2,07000	
				Subtotal:		2,07000	2,07000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01235
				COST DIRECTE			2,57651
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,15459
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,73110
P-2	E83QS3BJ	m2	Subministrament i muntatge de tractament fonoabsorbent a les parets del túnel amb panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2. - Llana de roca de 80mm d'espessor i 70kg / m3 de densitat amb vel negre de fibra de vidre. - Xapa d'acer galvanitzada, prelacada en color amb RAL definita a l'Annex 3 Codi de colors, de 0,8mm de gruix, multiperforada amb diferents diàmetres per a cobrir una gamma més àmplia de freqüències, amb un coeficient de perforació del 30%.	Rend.: 1,000			158,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x 19,09000 =	5,72700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 22,09000 =	6,62700	
					Subtotal:	12,35400	12,35400
Materials							
	B6380APL	m2	Panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2.	1,000	x 136,82000 =	136,82000	
					Subtotal:	136,82000	136,82000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 12,35400 =	0,12354	
					Subtotal:	0,12354	0,12354
					COST DIRECTE		149,29754
					DESPESES INDIRECTES 6,00 %		8,95785
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		158,25539

P-3	E83QS3CA	u	Subministrament i muntatge, de bafles absorbents de 80 mm de gruix, de 1,2 x 1,2 m. mod. TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent compost d'una estructura portant de perfil d'en U de xapa galvanitzada i lacada a forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors i contenint 2 capes de llana de roca hidrofugada de 40 mm cadascuna i densitat 70 kg/m3, amb vel negre de protecció a el despreniment i acabat en xapa galvanitzada multiperforada per ambdues cares per a major protecció al despreniment de material absorbent. Gruix de 3 mm. Muntat sobre estructura de perfils metàl·lics i fixat amb cargols autorroscants cadmiat de 6 mm de diàmetre i 24 mm de longitud.	Rend.: 1,000		768,90	€
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x 19,09000 =	5,72700	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 22,09000 =	6,62700	
					Subtotal:	12,35400	12,35400
Maquinària							
	C150MC10	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçada de treball de 12 m, sense operari	0,300	/R x 11,66000 =	3,49800	
					Subtotal:	3,49800	3,49800
Materials							
	B63BAAPL	u	Panell absorbent TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent, amb carcasa i xapa perforada de 3 mm, segons detall.	1,000	x 709,40000 =	709,40000	
					Subtotal:	709,40000	709,40000
Altres							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	12,35400 =	0,12354
						Subtotal:	0,12354
							725,37554
						COST DIRECTE	725,37554
						DESPESES INDIRECTES	43,52253
						6,00 %	43,52253
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	768,89807

P-4	E894T240	m2	Pintat de biga i panell exterior de formigó amb pintura plàstica, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs mitjans d'elevació.	Rend.: 1,000			17,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,040	/R x	19,09000 =	0,76360	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,400	/R x	21,37000 =	8,54800	
						Subtotal:	9,31160	9,31160
Maquinària								
	C150MC10	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 12 m , sense operari	0,400	/R x	11,66000 =	4,66400	
						Subtotal:	4,66400	4,66400
Materials								
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	0,4998	x	4,83000 =	2,41403	
						Subtotal:	2,41403	2,41403
						DESPESES AUXILIARS	0,13967	
						1,50 %	0,13967	
						COST DIRECTE	16,52930	
						DESPESES INDIRECTES	0,99176	
						6,00 %	0,99176	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,52106	

P-5	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors.	Rend.: 0,703			6,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	19,09000 =	0,27155	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	21,37000 =	3,03983	
						Subtotal:	3,31138	3,31138
Materials								
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	0,5508	x	4,83000 =	2,66036	
						Subtotal:	2,66036	2,66036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04967
				COST DIRECTE			6,02141
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,36128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,38270
P-6	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	Rend.: 0,637			18,38 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150 /R x	21,37000 =	5,03218	
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	17,80000 =	2,79435	
				Subtotal:		7,82653	7,82653
	Materials						
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,2271 x	8,91000 =	2,02346	
	B0111000	m3	Aigua	0,010 x	1,81000 =	0,01810	
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,102 x	21,17000 =	2,15934	
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	0,286 x	18,18000 =	5,19948	
				Subtotal:		9,40038	9,40038
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11740
				COST DIRECTE			17,34431
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,04066
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,38497
P-7	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			4,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	18,85000 =	1,88500	
				Subtotal:		1,88500	1,88500
	Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	55,23000 =	1,32552	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	16,98000 =	0,84900	
				Subtotal:		2,17452	2,17452
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02828
				COST DIRECTE			4,08780
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,24527
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,33306

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-8	F2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			5,11 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	55,23000 =	1,32552	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050 /R x	69,96000 =	3,49800	
				Subtotal:		4,82352	4,82352
				COST DIRECTE			4,82352
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,28941
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,11293
P-9	F2194H21	m2	Demolició de paviment de panots, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			4,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	18,85000 =	1,88500	
				Subtotal:		1,88500	1,88500
	Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	55,23000 =	1,32552	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	16,98000 =	0,84900	
				Subtotal:		2,17452	2,17452
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02828
				COST DIRECTE			4,08780
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,24527
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,33306
P-10	F2194JJ1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	Rend.: 0,785			25,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,558 /R x	18,85000 =	13,39911	
				Subtotal:		13,39911	13,39911
	Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,066 /R x	55,23000 =	4,64354	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,279 /R x	16,98000 =	6,03493	
				Subtotal:		10,67847	10,67847

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20099
				COST DIRECTE			24,27857
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,45671
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,73528
P-11	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor, càrrega sobre camió i transport a centre de reciclatge.	Rend.: 1,000			11,05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,342 /R x	18,85000 =	6,44670	
				Subtotal:		6,44670	6,44670
	Maquinària						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,171 /R x	16,98000 =	2,90358	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,005 /R x	41,65000 =	0,20825	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014 /R x	55,23000 =	0,77322	
				Subtotal:		3,88505	3,88505
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09670
				COST DIRECTE			10,42845
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,62571
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,05416
P-12	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 0,786			6,57 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170 /R x	18,85000 =	4,07697	
				Subtotal:		4,07697	4,07697
	Maquinària						
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170 /R x	9,52000 =	2,05903	
				Subtotal:		2,05903	2,05903
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06115
				COST DIRECTE			6,19715
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,37183
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,56898

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-13	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000			7,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	18,85000 =	4,71250	
				Subtotal:		4,71250	4,71250
	Maquinària						
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250 /R x	9,52000 =	2,38000	
				Subtotal:		2,38000	2,38000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07069
			COST DIRECTE				7,16319
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,42979
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,59298
P-14	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 0,785			17,75 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060 /R x	18,85000 =	1,44076	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052 /R x	21,37000 =	1,41559	
	A0140000	h	Manobre	0,210 /R x	17,80000 =	4,76178	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200 /R x	21,73000 =	5,53631	
				Subtotal:		13,15444	13,15444
	Maquinària						
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300 /R x	7,17000 =	2,74013	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030 /R x	16,98000 =	0,64892	
				Subtotal:		3,38905	3,38905
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19732
			COST DIRECTE				16,74081
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,00445
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,74525
P-15	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 0,784			7,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,097 /R x	55,23000 =	6,83330	
				Subtotal:		6,83330	6,83330

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				COST DIRECTE		6,83330	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,41000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,24330	
P-16	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000		10,37 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x	17,80000 =	1,42400	
				Subtotal:		1,42400	1,42400
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151 /R x	55,23000 =	8,33973	
				Subtotal:		8,33973	8,33973
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02136
				COST DIRECTE			9,78509
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,58711
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,37220
P-17	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 0,785		5,96 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,106 /R x	41,65000 =	5,62408	
				Subtotal:		5,62408	5,62408
				COST DIRECTE			5,62408
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,33744
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,96152
P-18	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000		18,34 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3,	1,450 x	11,93000 =	17,29850	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			Subtotal:	17,29850
			COST DIRECTE	17,29850
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	1,03791
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,33641

P-19	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm ² , consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	Rend.: 0,524	94,05	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	17,80000 =	15,28626	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	21,37000 =	6,11737	
			Subtotal:			21,40363	21,40363
			Maquinària				
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x	4,78000 =	1,36832	
			Subtotal:			1,36832	1,36832
			Materials				
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm ² , consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1,050 x	62,51000 =	65,63550	
			Subtotal:			65,63550	65,63550
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,32105
			COST DIRECTE				88,72850
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		5,32371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				94,05221

P-20	F962A8BA	m	Vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de forma corba o recta, de mides aproximades segons detall 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm ² de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada	Rend.: 0,592	83,33	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,308 /R x	21,37000 =	11,11818	
	A0140000	h	Manobre	0,555 /R x	17,80000 =	16,68750	
			Subtotal:			27,80568	27,80568
			Materials				
	B9621870	m	Pedra granítica, corba, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	1,050 x	41,63000 =	43,71150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulats 40 mm, HNE-15/P/40	0,1078	x	61,99000	=	6,68252		
								Subtotal:	50,39402	50,39402
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,41709
								COST DIRECTE		78,61679
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,71701
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		83,33379

P-21	F971NM11	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat	Rend.: 0,560				100,53	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,570	/R x	17,80000	=	18,11786		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	21,37000	=	7,63214		
								Subtotal:	25,75000	25,75000
Maquinària										
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060	/R x	4,78000	=	0,51214		
								Subtotal:	0,51214	0,51214
Materials										
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulats 40 mm, HNE-15/P/40	1,100	x	61,99000	=	68,18900		
								Subtotal:	68,18900	68,18900
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,38625
								COST DIRECTE		94,83739
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	5,69024
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		100,52763

P-22	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	Rend.: 0,781				14,17	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	17,80000	=	1,59539		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,210	/R x	21,37000	=	5,74609		
								Subtotal:	7,34148	7,34148
Maquinària										
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,070	/R x	1,54000	=	0,13803		
								Subtotal:	0,13803	0,13803
Materials										
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0126	x	35,89000	=	0,45221		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	173,77000	=	0,17377	
	B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,050	x	1,02000	=	5,15100	
Subtotal:								5,77698	5,77698
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,11012
COST DIRECTE									13,36661
DESPESES INDIRECTES								6,00 %	0,80200
COST EXECUCIÓ MATERIAL									14,16861

P-23	F9E1130N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 30x30x3 cm, quatre pastilles, abuixardat mod. Reus, classe 1a, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland.	Rend.: 0,824				34,45	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	21,37000	=	12,96723	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	17,80000	=	8,64078	
Subtotal:								21,60801	21,60801
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,81000	=	0,00181	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	112,08000	=	0,34745	
	B9E11300	m2	Panot gris de 30x30x3 cm abuixardat mod. Reus, classe 1a	1,020	x	5,82000	=	5,93640	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	135,90433	=	4,28099	
Subtotal:								10,56665	10,56665
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,32412
COST DIRECTE									32,49878
DESPESES INDIRECTES								6,00 %	1,94993
COST EXECUCIÓ MATERIAL									34,44871

P-24	F9E1130S	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 6 ratlles de 20x20x2,5 cm, classe 1a, paviment tàctil direccional, de 20x20 cm, amb acabat continu d'acanaladores rectes i paraleles, amb profunditat màxima de 5 mm (guals) i paviment tàctil, de 20x20 cm, amb botons toncocònics i alçada màxima de 4mm, d'acord amb norma UNE 127029 (guals), col·locats a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 fresc i beurada de ciment pòrtland, inclòs part proporcional de regularització i formació de pendents.	Rend.: 1,000				32,89	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,580	/R x	21,37000	=	12,39460
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	17,80000	=	7,83200
						Subtotal:		20,22660
								20,22660
	Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,81000	=	0,00181
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	112,08000	=	0,34745
	B9E11300	m2	Panot gris de 30x30x3 cm abuixardat mod. Reus, classe 1a	1,020	x	5,82000	=	5,93640
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,031	x	135,90433	=	4,21303
						Subtotal:		10,49869
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30340
						COST DIRECTE		31,02869
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,86172
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,89041
P-25	F9H11131	t	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, estesa i compactada			Rend.: 0,334		72,38 €
						Unitats	Preu	Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	17,80000	=	4,58323
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	21,37000	=	1,21566
						Subtotal:		5,79889
								5,79889
	Maquinària							
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	58,29000	=	1,74521
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	73,12000	=	2,62707
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	66,85000	=	2,40180
						Subtotal:		6,77408
								6,77408
	Materials							
	B9H11131	t	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	1,000	x	55,62000	=	55,62000
						Subtotal:		55,62000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08698
						COST DIRECTE		68,27995
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,09680
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		72,37675

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-26	F9H1115P	m2	Paviment de capa de rodadura fonoabsorbent de 3 cm de gruix, executada mitjançant l'estesa i compactació de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, i àrid porfídic i fibres de cel·lulosa.	Rend.: 1,200			8,25 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x 17,80000 =	1,27567	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 21,37000 =	0,33836	
				Subtotal:		1,61403	1,61403
Maquinària							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 73,12000 =	0,73120	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 58,29000 =	0,48575	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 66,85000 =	0,66850	
				Subtotal:		1,88545	1,88545
Materials							
	B9H11152	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	0,080	x 53,26000 =	4,26080	
				Subtotal:		4,26080	4,26080
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02421
			COST DIRECTE				7,78449
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,46707
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,25156
P-27	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 0,738			0,51 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x 18,85000 =	0,07663	
				Subtotal:		0,07663	0,07663
Maquinària							
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 30,52000 =	0,12407	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x 45,16000 =	0,03060	
				Subtotal:		0,15467	0,15467
Materials							
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x 0,25000 =	0,25000	
				Subtotal:		0,25000	0,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00115
				COST DIRECTE				0,48245
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,02895
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,51140
P-28	F9K5VC00	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa	Rend.: 1,000				11,46 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,360	/R x	18,85000 =	6,78600	
					Subtotal:		6,78600	6,78600
Materials								
	B89ZV010	kg	Pintura de resines epoxi bicomponent via aigua, per a tractament superficial de paviments	0,600	x	6,42000 =	3,85200	
					Subtotal:		3,85200	3,85200
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,16965
				COST DIRECTE				10,80765
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,64846
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,45611
P-29	FBA1E517	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 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000				0,80 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0035	/R x	17,80000 =	0,06230	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	21,37000 =	0,14959	
					Subtotal:		0,21189	0,21189
Maquinària								
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035	/R x	37,73000 =	0,13206	
					Subtotal:		0,13206	0,13206
Materials								
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x	1,32000 =	0,06732	
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,102	x	3,36000 =	0,34272	
					Subtotal:		0,41004	0,41004

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	0,75717
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,80260

P-30	FBA1G517	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	Rend.: 1,000	1,50	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	-------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012	/R x 21,37000 =	0,25644	
	A0140000	h	Manobre	0,006	/R x 17,80000 =	0,10680	
						Subtotal:	0,36324
Maquinària							
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,006	/R x 37,73000 =	0,22638	
						Subtotal:	0,22638
Materials							
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,102	x 1,32000 =	0,13464	
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,204	x 3,36000 =	0,68544	
						Subtotal:	0,82008
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00545
			COST DIRECTE				1,41515
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,08491
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,50006

P-31	FBA1H517	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 30 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000	2,04	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	-------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,007	/R x 17,80000 =	0,12460	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,014	/R x 21,37000 =	0,29918	
						Subtotal:	0,42378
Maquinària							
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,007	/R x 37,73000 =	0,26411	
						Subtotal:	0,26411

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retroreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,153	x	1,32000 =	0,20196
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,306	x	3,36000 =	1,02816
						Subtotal:	1,23012
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	1,92437
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,03983
P-32	FBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retroreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000			2,55 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,0085	/R x	17,80000 =	0,15130
	A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x	21,37000 =	0,36329
						Subtotal:	0,51459
Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0085	/R x	28,85000 =	0,24523
						Subtotal:	0,24523
Materials							
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,408	x	3,36000 =	1,37088
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retroreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,32000 =	0,26928
						Subtotal:	1,64016
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	2,40770
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,55216
P-33	FBA25517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontínua per a ús permanent i retroreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000			3,44 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,085	/R x	17,80000	=	1,51300
	A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x	21,37000	=	0,36329
						Subtotal:		1,87629
								1,87629
	Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0085	/R x	28,85000	=	0,24523
						Subtotal:		0,24523
								0,24523
	Materials							
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,1359	x	1,32000	=	0,17939
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,2717	x	3,36000	=	0,91291
						Subtotal:		1,09230
								1,09230
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02814
						COST DIRECTE		3,24196
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,19452
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,43648
P-34	FBA31517	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			Rend.: 1,000		8,35 €
						Unitats	Preu	Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x	21,37000	=	1,79508
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	17,80000	=	0,74760
						Subtotal:		2,54268
								2,54268
	Maquinària							
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	28,85000	=	1,21170
						Subtotal:		1,21170
								1,21170
	Materials							
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,500	x	1,32000	=	0,66000
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,020	x	3,36000	=	3,42720
						Subtotal:		4,08720
								4,08720
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03814
						COST DIRECTE		7,87972
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,47278
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,35250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-35	FBA6U130	m	Banda sonora de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment	Rend.: 1,000			157,05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500 /R x	18,85000 =	9,42500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x	21,37000 =	10,68500	
				Subtotal:		20,11000	20,11000
	Maquinària						
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,500 /R x	9,27000 =	4,63500	
				Subtotal:		4,63500	4,63500
	Materials						
	BBMAU130	m	Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions al paviment	1,000 x	123,01000 =	123,01000	
				Subtotal:		123,01000	123,01000
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,40220
				COST DIRECTE			148,15720
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,88943
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			157,04663
P-36	FBBAMAQP1	u	Transport maquinària per aglomerat asfàltic	Rend.: 0,877			1.377,64 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C150H000	h	Camió amb góndola per a transports especials	20,000 /R x	56,99000 =	1.299,65792	
				Subtotal:		1.299,65792	1.299,65792
				COST DIRECTE			1.299,65792
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		77,97948
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.377,63740
P-37	FBB14252	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	Rend.: 0,373			137,47 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250 /R x	19,09000 =	12,79491	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x	22,09000 =	14,80563	
				Subtotal:		27,60054	27,60054
	Maquinària						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	C1503000	h	Camió grua	0,062	/R x	49,28000	=	8,19131	
								Subtotal:	8,19131
Materials									
	BBM1260D	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	1,000	x	93,48000	=	93,48000	
								Subtotal:	93,48000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	129,68586
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	137,46701

P-38	FBB22501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1,color groc fluorescent, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				109,06	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	19,09000	=	2,86350	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	22,09000	=	3,31350	
								Subtotal:	6,17700
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,035	/R x	49,28000	=	1,72480	
								Subtotal:	1,72480
Materials									
	BBM1AHD2	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, color groc fluorescent	1,000	x	94,89000	=	94,89000	
								Subtotal:	94,89000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	102,88446
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	109,05752

P-39	FBB2450P	u	Subministrament i instal·lació de senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma que correspon a la senyal, amb regulador de càrrega i bateria recarregable per funcionar totalment autònoma, de forma quadrada de 60x60x3,5cm, 12V. Decorada amb pictograma de pas de vianants, inserció de leds a suport protector i amplificador lluminós de diàmetre 5 mm. Color del led en blau i blanc, lluminositat en 5000-7700 mcd/led, angularitat de 30° i protecció del cablejat i de l'electrònica interior en material plàstic. Inclòs kit carregador per enllumenat públic de 7Ah, en caixa de xapa d'alumini estanca IP65 D'acord amb la UNE EN	Rend.: 1,000				895,64	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			50293:2013, UNE EN 1289-1:2007 i marcat CE. Tot instal·lat i en funcionament.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	22,09000 =	22,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	22,09000 =	3,31350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150 /R x	19,09000 =	2,86350	
				Subtotal:		28,26700	28,26700
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,035 /R x	49,28000 =	1,72480	
				Subtotal:		1,72480	1,72480
Materials							
	BBMLED10	u	Senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma	1,000 x	814,53000 =	814,53000	
				Subtotal:		814,53000	814,53000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,42401
			COST DIRECTE				844,94581
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %		50,69675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				895,64255

P-40	FBB2D201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	Rend.: 0,210		147,76	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	---------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,120 /R x	22,09000 =	12,62286	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,120 /R x	19,09000 =	10,90857	
				Subtotal:		23,53143	23,53143
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,030 /R x	49,28000 =	7,04000	
				Subtotal:		7,04000	7,04000
Materials							
	BBM1AHAD	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	1,000 x	108,47000 =	108,47000	
				Subtotal:		108,47000	108,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35297
				COST DIRECTE			139,39440
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,36366
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			147,75807
P-41	FBZ3011	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, fixat a la base	Rend.: 0,253			35,83 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040 /R x	21,37000 =	3,37866	
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	17,80000 =	2,81423	
				Subtotal:		6,19289	6,19289
			Maquinària				
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,008 /R x	51,87000 =	1,64016	
				Subtotal:		1,64016	1,64016
			Materials				
	BBM22611	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	1,000 x	25,88000 =	25,88000	
				Subtotal:		25,88000	25,88000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09289
				COST DIRECTE			33,80594
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,02836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,83430
P-42	FBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador	Rend.: 0,239			69,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	17,80000 =	14,89540	
				Subtotal:		14,89540	14,89540
			Materials				
	BBC6VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, amb ancoratge per a fixar al paviment	1,000 x	50,40000 =	50,40000	
				Subtotal:		50,40000	50,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22343
				COST DIRECTE			65,51883
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,93113
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,44996

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-43	FBC1VCEC	u	Separador carril bici polietilè S 4.5/100, fixada amb cargols M10x140mm			Rend.: 0,296		42,32 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 17,80000 =		9,02027	
					Subtotal:		9,02027	9,02027
	Materials							
	BBC6VECC	u	Separador carril bici polietilè zebrats, fixada amb cargols M10x140mm	1,000	x 30,77000 =		30,77000	
					Subtotal:		30,77000	30,77000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13530
					COST DIRECTE			39,92557
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,39553
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,32111
P-44	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I			Rend.: 0,824		116,88 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x 17,80000 =		34,56311	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,600	/R x 21,37000 =		41,49515	
					Subtotal:		76,05826	76,05826
	Materials							
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,560	x 2,98000 =		1,66880	
	B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x 1,39000 =		1,39973	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4642	x 64,61000 =		29,99196	
					Subtotal:		33,06049	33,06049
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,14087
					COST DIRECTE			110,25962
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,61558
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			116,87520
P-45	FD5KKF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I			Rend.: 1,000		69,22 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,941	/R x 17,80000 =		16,74980	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,941	/R x	21,37000 =	20,10917
				Subtotal:			36,85897
Materials							
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,174	x	2,98000 =	0,51852
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,224	x	1,34000 =	1,64016
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,3982	x	64,61000 =	25,72770
				Subtotal:			27,88638
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,55288
				COST DIRECTE			65,29823
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	3,91789
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,21613

P-46	FD5Z3K34	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6	Rend.: 1,000			51,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	17,80000 =	5,34000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	21,37000 =	6,41100	
				Subtotal:			11,75100	11,75100
Materials								
	BD5Z3K30	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	1,000	x	35,54000 =	35,54000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	79,44800 =	0,79448	
				Subtotal:			36,33448	36,33448
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,17627	
				COST DIRECTE			48,26175	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	2,89570	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,15745	

P-47	FD5Z9CC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			67,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	17,80000 =	7,47600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	21,37000 =	8,97540	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	16,45140	16,45140
Materials									
	BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	45,82000 =		45,82000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	34,48000 =		1,37920	
							Subtotal:	47,19920	47,19920
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24677
							COST DIRECTE		63,89737
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3,83384
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,73121
P-48	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	Rend.: 1,000				142,16	€
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	17,80000 =		1,42400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	21,37000 =		1,70960	
							Subtotal:	3,13360	3,13360
Materials									
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	1,000	x	130,93000 =		130,93000	
							Subtotal:	130,93000	130,93000
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04700
							COST DIRECTE		134,11060
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,04664
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,15724
P-49	FD7F001F	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent, col·locat al fons de la rasa, inclosa la junta.	Rend.: 1,000				48,54	€
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0198	/R x	22,09000 =		0,43738	
	A0140000	h	Manobre	0,0198	/R x	17,80000 =		0,35244	
							Subtotal:	0,78982	0,78982

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Materials										
	BDF7001F	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent.	1,050	x	42,85000	=	44,99250		
								Subtotal:	44,99250	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01185
								COST DIRECTE		45,79417
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,74765
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,54182
P-50	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar. col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				13,22 €		
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,0165	/R x	17,80000	=	0,29370		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0165	/R x	22,09000	=	0,36449		
								Subtotal:	0,65819	
								0,65819	0,65819	
Materials										
	BD7007F	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar.	1,000	x	11,80000	=	11,80000		
								Subtotal:	11,80000	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00987
								COST DIRECTE		12,46806
								DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74808
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,21615
P-51	FG2B3102	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm, per a suportar càrregues elevades, muntada superficialment amb suports	Rend.: 1,000				33,40 €		
Ma d'obra										
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,066	/R x	19,05000	=	1,25730		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,066	/R x	22,09000	=	1,45794		
								Subtotal:	2,71524	
								2,71524	2,71524	
Materials										
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	1,000	x	0,59000	=	0,59000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BG2DDGD0	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm	1,020	x	27,61000	=	28,16220	
Subtotal:								28,75220	28,75220
DESPESES AUXILIARS								1,50 %	0,04073
COST DIRECTE									31,50817
DESPESES INDIRECTES								6,00 %	1,89049
COST EXECUCIÓ MATERIAL									33,39866

P-52	FG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Inclou part proporcional de trespassos aèris i treballs de connexions a caixes existents i la retirada del cable existent.	Rend.: 9,076				5,72	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	19,05000 =	0,08396	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	22,09000 =	0,09736	
Subtotal:						0,18132	0,18132
Materials							
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	5,11000 =	5,21220
Subtotal:						5,21220	5,21220
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,00272
COST DIRECTE							5,39624
DESPESES INDIRECTES						6,00 %	0,32377
COST EXECUCIÓ MATERIAL							5,72001

P-53	FGD117PP	u	Subministrament i instal·lació de projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent, Classe I, 5.000lm 31,5W, IP66, Unitat de font d'alimentació amb interfície DALI, Amb protector de sobretensions. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de Lluminaària LED -tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant.	Rend.: 1,000				546,45	€
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,550 /R x	22,09000 =	12,14950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,550	/R x	19,05000	=	10,47750	
								Subtotal: 22,62700	
								22,62700	
Maquinària									
	C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,550	/R x	57,98000	=	31,88900	
								Subtotal: 31,88900	
								31,88900	
Materials									
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	10,000	x	0,89000	=	8,90000	
	BHQ25L10	u	Projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent	1,000	x	452,10000	=	452,10000	
								Subtotal: 461,00000	
								461,00000	
								COST DIRECTE 515,51600	
						6,00 %		DESPESES INDIRECTES 30,93096	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 546,44696	

P-54	FGD118PP	u	Subministrament i instal·lació de punt de llum tipus tubeline 2m PHILIPS BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent, Classe I, 3.000lm 19,2W, IP66, amb equip driver extern. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de lluminària LED -tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant.	Rend.: 1,000				503,46	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	22,09000	=	11,04500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	19,05000	=	9,52500	
								Subtotal: 20,57000	20,57000
Materials									
	BHQ25L22	u	Suports ZGP360 BA TUBE LINE (2 PCE)	1,000	x	41,17000	=	41,17000	
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	10,000	x	0,89000	=	8,90000	
	BHQ25L20	u	Tubeline 2m.Philips BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent	1,000	x	345,38000	=	345,38000	
	BHQ25L21	u	Driver EGP360 LED120-4S MSP SGR10 D9 MIO-CIO FU de Philips o equivalent	0,1666	x	353,78000	=	58,93975	
								Subtotal: 454,38975	454,38975

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			474,95975	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	28,49759	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			503,45734	
P-55	FR3P002E	m3	Suministre i extensió de sorra de sauló en rasa.	Rend.: 1,000			37,39 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	17,80000 =	7,12000		
				Subtotal:		7,12000	7,12000	
Maquinària								
	C13161D0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	0,200 /R x	50,58000 =	10,11600		
				Subtotal:		10,11600	10,11600	
Materials								
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,000 x	18,04000 =	18,04000		
				Subtotal:		18,04000	18,04000	
				COST DIRECTE			35,27600	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	2,11656	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,39256	
P-56	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000			24,89 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	17,80000 =	0,71200		
				Subtotal:		0,71200	0,71200	
Maquinària								
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023 /R x	82,30000 =	1,89290		
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015 /R x	42,77000 =	0,64155		
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005 /R x	46,10000 =	0,23050		
				Subtotal:		2,76495	2,76495	
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,81000 =	0,09050		
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150 x	17,31000 =	19,90650		
				Subtotal:		19,99700	19,99700	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,01068	
				COST DIRECTE			23,48463	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	1,40908	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,89371	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-57	GB122NAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 130 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	Rend.: 1,000			194,20 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300 /R x	21,37000 =	6,41100	
	A0140000	h	Manobre	0,650 /R x	17,80000 =	11,57000	
				Subtotal:		17,98100	17,98100
Materials							
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x	1,09000 =	2,18000	
	BB122NA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària	1,000 x	162,60000 =	162,60000	
				Subtotal:		164,78000	164,78000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,44953
				COST DIRECTE			183,21053
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		10,99263
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			194,20316
P-58	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	Rend.: 1,000			122,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	1,000 x	115,32000 =	115,32000	
				Subtotal:		115,32000	115,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			115,32000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,91920
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			122,23920

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-59	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles o persones, per senyalitzar i protegir rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, realització de rampes, baranes de seguretat, bastides, proteccions contraigudes, baranes, planxes, senyals de codi, cartells. Inclòs reposició.	Rend.: 1,000		4.770,00 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	1,000	x 4.500,00000 =	4.500,00000	
				Subtotal:		4.500,00000	4.500,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			4.500,00000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		270,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.770,00000
P-60	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	Rend.: 1,000		691,62 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	1,000	x 652,47000 =	652,47000	
				Subtotal:		652,47000	652,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			652,47000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		39,14820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			691,61820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-61	J2VG1000	u	Cala amb retroexcavadora	Rend.: 1,000		180,78		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	BVA21000	u	Cala amb retroexcavadora	1,000	x 170,55000 =	170,55000		
				Subtotal:		170,55000	170,55000	
				COST DIRECTE			170,55000	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	10,23300	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			180,78300	
P-62	K442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat en calent, lacat amb pintures de polièster-poliàmida termoendurides al forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors. Col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 0,390		3,74		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x 22,09000 =	0,67969		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012	/R x 19,09000 =	0,58738		
				Subtotal:		1,26707	1,26707	
	Materials							
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x 2,23000 =	2,23000		
				Subtotal:		2,23000	2,23000	
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,03168	
				COST DIRECTE			3,52875	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %	0,21172	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,74047	
P-63	K894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors.	Rend.: 1,000		23,76		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x 19,09000 =	1,33630		
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x 21,37000 =	14,95900		
				Subtotal:		16,29530	16,29530	
	Materials							
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	0,204	x 13,84000 =	2,82336		
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x 11,96000 =	3,04980		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	5,87316
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24443
			COST DIRECTE		22,41289
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,34477
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,75766

P-64	KEC01PL	u	Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer S275JR, amb 8 tacs químics de 12 mm de diàmetre, part proporcional de soldadures, talls, peces especials i escapçadures. Segons ES-A del CTE i Instrucció EAE.	Rend.: 1,000	98,98	€
-------------	----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400 /R x	22,09000 =	8,83600
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400 /R x	19,09000 =	7,63600
				Subtotal:		16,47200
Materials						
	B0A63K00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	8,000 x	4,75000 =	38,00000
				Subtotal:		38,00000
Partides d'obra						
	E442511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	15,100 x	2,57651 =	38,90530
				Subtotal:		38,90530
			COST DIRECTE			93,37730
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,60264
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			98,97994

P-65	KQZ8U0PE	m	Subministrament i instal·lació sobre estructura, amb adhesiu, de sistema de platina de pues, per a la protecció anti-coloms d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada. Fins i tot p / p de massilla adhesiva de silicona, accessoris i material auxiliar. Totalment muntat i provat, sense incloure la repercussió de la bastida ni afectar a l'estabilitat de l'element	Rend.: 1,000	11,91	€
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	22,44000	=	6,73200
						Subtotal:		6,73200
								6,73200
	Materials							
	BQZ8U0PE	m	Platina de pues, per a la protecció davant les aus d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada, per espantar les aus sense causar-los perjudici	1,000	x	3,73000	=	3,73000
	B7J500C0	kg	Massilla de silicona com element adhesiu	0,050	x	10,72000	=	0,53600
						Subtotal:		4,26600
						DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,23562
						COST DIRECTE		11,23362
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,67402
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,90764
P-66	M219UF63	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió, transport a centre de reciclatge i escombrat i neteja de la superfície fresada			Rend.: 0,782		1,82 €
						Unitats		Preu
								Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,012	/R x	17,80000	=	0,27315
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,006	/R x	21,37000	=	0,16396
						Subtotal:		0,43711
								0,43711
	Maquinària							
	C1101200	h	Compresor amb dos martells pneumàtics	0,006	/R x	16,98000	=	0,13028
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,006	/R x	100,24000	=	0,76910
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,006	/R x	45,16000	=	0,34650
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,0005	/R x	41,65000	=	0,02663
						Subtotal:		1,27251
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00656
						COST DIRECTE		1,71618
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,10297
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,81915

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-67	PA00001A	PA	Partida alçada a justificar per la remodelació d'arqueta de telecomunicacions (VODAFONE), a executar per VODAFONE.	Rend.: 1,000		2.087,00 €	
				COST DIRECTE		1.968,86792	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	118,13208	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.087,0000	
P-68	TTDE001A	u	Connexió escomesa d'aigües pluvials. Inclosos aquells treballs necessaris per realitzar la connexió a col·lector o pou existent, inclou demolicions, excavacions, subministrament i col·locació de canonada i elements auxiliars per fer l'entroncament estanc amb peça de derivació o clip elastomèric, farciments, reposicions, entre altres.	Rend.: 1,000		74,25 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	17,80000 =	8,90000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500 /R x	21,37000 =	10,68500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	22,09000 =	11,04500	
				Subtotal:		30,63000	30,63000
			Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500 /R x	55,23000 =	27,61500	
				Subtotal:		27,61500	27,61500
			Materials				
	BD7007F	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar.	1,000 x	11,80000 =	11,80000	
				Subtotal:		11,80000	11,80000
				COST DIRECTE		70,04500	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,20270	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,24770	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FHM100PP		PA	Partida alçada a justificar per adequació de proteccions, instal·lació de preses de terra i legalització de la modificació del quadre de protecció i maniobra.	Rend.: 1,000	2.358,49 €
				COST DIRECTE	2.358,49000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.358,4900
FHM101PP		PA	Partida alçada a justificar per execució d'escomesa aèria o soterrada fins al quadre de protecció i maniobra.	Rend.: 1,000	3.000,00 €
				COST DIRECTE	3.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.000,0000

ANNEX NÚM. 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI

Servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el desenvolupament del Pla de Seguretat i Salut sota el control del Coordinador en matèria de seguretat i salut, durant l'execució de l'obra, i/o de la Direcció Facultativa, d'acord amb el "Real Decreto 1627/1997 de 24 d'Octubre", que estableix les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut a les obres.

2.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

2.1.- Situació

L'obra es troba al Terme Municipal de Reus (Baix Camp).

2.2.- Característiques de l'obra

Les obres contemplades en aquest Estudi de Seguretat i Salut son les definides al PROJECTE DE MILLORA DEL PONT FERROVIARI DEL BARRI GAUDÍ", i estableix durant l'execució de les obres les previsions respecte al risc d'accidents i malalties professionals, així com de les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment, juntament amb les preceptives instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

2.3.- Pressupost

El pressupost de les obres ascendeix a la quantitat de:

CINC-CENTS SETANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS (575.456,36 €).

2.4.- Termini d'execució

El termini d'execució de les obres s'ha fixat en quatre (4) mesos.

2.5.- Personal

El nombre màxim de persones treballant a l'obra serà de deu (10) persones.

2.6.- Interferències i serveis afectats

- Interferències

Circulació de vehicles de la pròpia empresa i de transportistes aliens, per a la càrrega i descàrrega, mentre durin les obres, per l'interior d'aquesta, i els carrers veïns en els treballs de connexió.

- Serveis

Els existents als que s'ha de connectar.

2.7.- Principals unitats constructives que componen l'obra

Les principals unitats constructives que componen l'obra son:

- Treballs previs i enderrocs
- Moviment de terres
- Paviments
- Elements de protecció i senyalització
- Pintura i protecció acústica
- Enllumenat

3.- PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

3.1.- Proteccions individuals

Tipus	Us
Casc	Per a totes les persones que participen a l'obra, inclús visitants
Ulleres contra impacte i antipols	
Màscara antipols	
Filtres per a màscares	
Protectors auditius	
Pantalla contra projecció de partícules	
Cinturons de seguretat:	Seràn de la classe que s'adapti al risc específic de cada treball
Cinturons antivibratoris	
Granota o bus de treball	Es tindrà en compte les reposicions durant l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial
Armelles reflectants	En treballs d'escassa visibilitat o nocturns
Vestits d'aigua	Se'n tindran de previstos a l'obra
Davantall de cuir	
Equip de soldador	
Guants de goma fina	Per a paletes i operaris que treballin al formigonat
Guants de cuir i antitall	Per a manejar objectes i materials
Guants dielèctrics	Per a baixa tensió
Botes d'aigua	D'acord amb MT-27
Botes de Seguretat	Classe III

3.2.- Proteccions col·lectives

Tipus	Situació
Tanques de protecció i limitació	
Topalls de desplaçament de vehicles	
Abalisament lluminós	
Extintors	
Interruptors diferencials	
Preses de terra	
Vàlvules de retenció	
Regs	

Senyalització general

Tipus	Situació
Senyals de STOP	A les sortides de vehicles
Obligació d'ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares, proteccions auditives, botes i guants	A l'obra
Risc elèctric, caiguda d'objectes, caigudes a diferent nivell, maquinaria pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosió	
Entrada i sortida de vehicles	
Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar	
Senyal informatiu de localització de farmaciola i extintor	
Cinta d'abalisament	

Senyalització de riscos

Es col·locaran a l'obra convenientment situats els rètols i senyals d'avertència, prohibició i obligació que fan referència als riscos existents a l'obra.

Així mateix se senyalitzaran amb cordó d'abalisament reflectant, balises, tanques, cons, i altres, els llocs i zones en els que la distància o pas suposi risc d'accident.

Tipus de senyal	Situació
Prohibit el pas	Entrada principal
Obligació casc de seguretat	Entrada obra
Obligació botes de seguretat	Entrada obra
Obligació cinturó seguretat	Peu de grues i treballs d'altura
Obligació d'ulleres i caretes antipols	Serres de disc i formigonat
STOPS	
Senyalització vial de l'obra i de limitació de velocitat, segons RD 1403/86 (BOE 09-07-86)	En tota l'obra les que siguin necessàries

4.- RISCOS

4.1.- Riscos professionals

Demolicions

Tipus	Prevenió
Caigudes d'alçada	Usar equip de protecció personal reglamentari
Caigudes de materials	
Electrocucions	
Cops	Senyalització acurada de l'obra.
Caigudes al mateix nivell	
Lesions amb objectes punxants	
Pols	Reg del material per evitar la pols
Sorolls	Usar protectors auditius

Excavacions

Tipus	Prevenió
Sorolls	Usar protectors auditius
Atrapaments i atropellaments	No situar-se en el radi d'acció de la maquinaria Les màquines portaran avisadors lluminosos i acústics ambdós sentits de la marxa
Projecció de partícules	Usar ulleres de protecció
Caiguda d'objectes	Usar casc i robes adequades
Lumbàlgies i vibracions	Usar cinturó antivibrador
Pols	Risc sense regar Usar ulleres i màscares
Bolcs	Les màquines tindran cabina o cercol de protecció

Transport

Tipus	Prevenió
Caiguda de materials	Durant la càrrega el conductor no estarà a la cabina. La càrrega no sobrepassarà l'altura de la cabina
Bolcs	Els vehicles tindran cabina o cercol de protecció
Atropellament	Els vehicles portaran senyalització lluminosa i acústica, ambdós sentits de la marxa
Excés de càrrega	No es permetrà
Sorolls	Usar protectors auditius

Rases i pous

Tipus	Prevenió
Despreniments i atropellaments	Estrebada apropiada d'1'30 m de fondària Accés amb escales i passarel·les apropiades
Caiguda d'objectes	Protecció amb xarxes i taulers Usar casc de protecció

Encofrats

Tipus	Prevenió
Caigudes	Dotar d'accessos, passarel·les i baranes apropiades
Defectes de subjecció i tancament	A l'acabar l'encofrat revisar minuciosament els acodolaments, tancaments, etc
Moviments hidràulics	Al formigonar repartir al màxim per no provocar desequilibris

Ferrallat

Tipus	Prevenió
Defectes de lligam	Utilitzar doble filferro per a lligar
Talls a les mans	Usar guants adequats
Caiguda de barres als peus	Usar botes de seguretat

Formigonat

Tipus	Prevenió
Cremades a la cara	Usar ulleres protectores
Caustificacions en general i projecció de partícules	Usar granota, guants i botes antilliscants. Rentar-se amb aigua inclús els ulls en cas d'esquitxades

Atrapament de mans	Tenir la màxima cura en la manipulació de canaletes, tubs i cubilots. Ajudar-se mitjançant cordes
Caiguda de canaletes o tubs a les cames	Usar botes de seguretat
Descontrol de la mànega flexible terminal (bomba de formigonat), de canaletes o cubilots	Per a manipular-los utilitzat cordes

Reblerts i compactacions

Tipus	Prevenció
Atrapaments i atropellaments	No situar-se en el radi d'acció de les màquines i vehicles
Caiguda d'objectes	Usar casc i roba protectora. La càrrega no sobresortirà de la caixa dels vehicles
Lumbàlgies i vibracions	Usar cinturons antivibradors
Bolcs	Les màquines i vehicles, tindran cabines o cercols de protecció. Treballaran dintre dels límits permesos d'inclinació
Sorolls	Usar protectors auditius
Pols	Recs i utilitzar màscares i ulleres
Projecció de partícules	Usar ulleres protectores

Senyalització, barreres de protecció i altres.

Tipus	Prevenció
Intoxicacions respiratòries i cutànies	Usar màscara, ulleres, guants i granota, així com botes de protecció
Atropellaments	S'instal·larà senyalització viària, tanques i personal per a regular la circulació

Pintura, impermeabilització i aïllament

Tipus	Prevenció
Intoxicacions respiratòries i cutànies	Usar màscara i guants. Mantenir els locals ventilats
Caigudes	Dotar les bastides de baranes i usar cinturó de seguretat

Envidraments

Tipus	Prevenció
Talls	Usar guants, casc i botes de seguretat
Caigudes	Dotar les bastides de baranes i usar cinturó de seguretat

Fusteria i serralleria

Tipus	Prevenció
Caigudes	Usar cinturó de seguretat
Tals i punxades	Usar casc, guants i botes de seguretat
Cremades	Usar granota i tots els elements de seguretat personal

Instal·lació elèctrica

Tipus	Prevenió
Atropellaments	No situar-se en el radi d'acció de màquines i vehicles
Caigudes	Dotar les bastides amb baranes reglamentàries i cable fiador del cinturó de seguretat. Vigilar el bon estat de les escales
Despreniment de càrregues	No situar-se en el radi d'acció de les grues
Electrocucions	No treballar amb tensió a la xarxa. Usar casc, guants dielèctrics i botes de goma. Totes les eines tindran el mànec aïllat

Instal·lació de canonades i canalitzacions

Tipus	Prevenió
Atrapaments i atropellaments	No situar-se en el radi d'acció de les màquines i vehicles
Bolcs	Les màquines i vehicles tindran cabines i cercols de protecció
Caigudes a diferent nivell	Dotar d'accessos, passarel·les i baranes reglamentàries
Caiguda d'objectes i tubs	Estrebar convenientment
Caiguda d'objectes i tubs	Usar casc, guants i botes de protecció
Cops i rascades	Usar casc, guants i botes de protecció

Murs i estructures

Tipus	Prevenió
Atrapaments i atropellaments	No situar-se en el radi d'acció de les màquines. Les màquines i vehicles tindran cabines i cercols de protecció
Caigudes a diferent nivell	Dotar d'accessos, passarel·les i baranes reglamentàries. Usar cinturó de seguretat
Caigudes al mateix nivell	Tenir ordenat el lloc de treball
Caigudes d'objectes i desprendiments de càrregues	Usar casc i botes de seguretat. No situar-se en el radi d'acció de les grues
Ferides a peus i mans	Usar guants i botes de seguretat
Projecció de partícules	Usar ulleres de seguretat

Riscos produïts per agents atmosfèrics

Tipus	Prevenió
Riscos elèctrics	Instal·lació de diferencials i magnetotèrmics
Riscos d'incendis	Previsió d'extintors

4.2.-Risc de danys a tercers

Tipus	Prevenió
Desviaments provisionals de camins alternatius de circulació i creuaments	Senyalització viària. Limitació de velocitat. Regulació de la circulació amb semàfors o personal
Circulació de persones alienes a l'obra	Rètols de prohibició, tanques de protecció, cordons i balises

5.-INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Les instal·lacions d'Higiene i Benestar constaran de locals per a vestidors, sanitaris i menjador, formats per mòduls monobloc juxtaposats. S'ha dimensionat la instal·lació per a un nombre màxim de 10 treballadors, i un període d'utilització de 4 mesos, amb les característiques següents:

Tots els locals tindran la respectiva instal·lació elèctrica protegida contra contactes elèctrics i sobreintensitats mitjançant els corresponents interruptors diferencials i magnetotèrmics.

La instal·lació d'escomesa d'aigua es connectarà a la xarxa de servei urbà, en cas contrari es realitzaran comprovacions periòdiques de les condicions higièniques i sanitàries del subministrament d'aigua.

L'evacuació d'aigües residuals es connectarà si es possible a la xarxa de clavegueram municipal, en cas contrari s'instal·larà una fosa sèptica que complirà tant en la construcció, utilització i possible demolició les normes sanitàries i higièniques reglamentàries.

6.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica tindrà com a mínim les característiques següents:

Tensió: 220/380 V
Potència: 10 Kw

-Sistema de protecció

La protecció de la instal·lació elèctrica es realitzarà mitjançant la posada a terra des del quadre general de tota la xarxa i els dispositius diferencials necessaris.

Acomplirà els requisits següents:

Posada a terra: Nombre mínim de piques 1
Resistència a terra: < 37 Ohms

Diferencials:	<i>Sensibilitat</i>	<i>Nombre</i>	<i>Situació</i>
	30 mA	1	quadre
	300 mA	1	quadre

-Xarxa general

La xarxa general per a la distribució de la corrent elèctrica, constarà d'un quadre general i quadres de distribució repartits, segons les necessitats de l'obra, subministrament corrent elèctrica a les següents màquines:

<i>Màquina</i>	<i>Nombre</i>	<i>Potencia Kw</i>
Formigoneres	1	6
Serres circulars	1	6
Grup soldadura	1	20
Vibradors	1	3
Diversos		3

7.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Els llocs i zones de l'obra amb perill d'incendi estaran equipats amb extintors portàtils repartits en la forma següent:

<i>Situació</i>	<i>Nombre</i>	<i>Tipus</i>
Caseta	3	Pols Polivalent
Quadre elèctric	1	Pols Polivalent

8.- MAQUINARIA I EQUIP A UTILITZAR

S'ha previst la utilització de la maquinària següent:

<i>Màquina</i>	<i>Nombre</i>
Compressor	1
Retroexcavadora	1
Pico vibrant	1
Camions	1
Camió cisterna	1
Camió grua	1
Formigonera	1
Grup soldadura	1
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1

9.- MEDIS PREVENTIUS I D'ORGANITZACIÓ DE LA SEGURETAT

9.1.- Formació del personal

Tot el personal ha de rebre a l'ingressar a l'obra, una explicació dels mètodes de treball i els riscos que aquests puguin suposar, juntament amb les mesures de seguretat.

Escollint el personal més qualificat es donaran cursos de socorrisme i primers auxilis, de manera que en tots els llocs de treball es disposi d'un socorrista.

9.2.- Medicina preventiva i primers auxilis

-Farmaciola: Es disposarà d'una farmaciola equipada amb l'especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene.

-Assistència

a Accidents: S'informarà a l'obra de l'adreça dels diferents centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, etc.) on s'han de traslladar als accidentats per a un, més ràpid i efectiu tractament.

-Reconeixement

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

9.3.- Adreces d'interès

Existirà un llistat amb l'adreça i número de telèfon dels següents Serveis i Centres més propers a l'obra:

- Bombers
- Ambulàncies
- Centres hospitalaris
- Policia Nacional
- Guàrdia Civil
- Mossos d'Esquadra
- Policia Municipal
- Llistat de socorristes de l'obra, amb indicació dels seus llocs de treball.

9.4.- Òrgans de seguretat a l'obra

-Coordinador de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tant aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de Seguretat i Salut, durant l'execució de les obres.

-Supervisor de seguretat

S'anomenarà un Supervisor de Seguretat, que estarà sota les ordres del Coordinador de Seguretat. La seva missió serà la de fer eficaços els mitjans de seguretat, prevenint les necessitats amb antelació, fent complir el Pla de Seguretat i Salut i les seves possibles actualitzacions.

-Comissió de Seguretat i Higiene

Si el nombre de treballadors a l'obra o fa necessari, es crearà una Comissió de Seguretat, que es constituirà, segons el Reglament vigent i que s'encarregarà de vigilar la posada en marxa i el seguiment del Pla de Seguretat, i de tot el que es relacioni amb aquest tema.

-Altres

Es durà un control detallat de l'accidentalitat a l'obra i es realitzaran les investigacions dels accidents que per les seves circumstàncies particulars ho requereixin.

Totes les màquines, instal·lacions o operacions que tinguin full de control o manteniment, compliran i seguiran dites instruccions, amb la periodicitat que estableixi la reglamentació pròpia.

10.- PLA DE CIRCULACIÓ A L'OBRA (Personal, maquinaria, materials)

Abans d'iniciar l'obra s'elaborarà un pla de circulació per l'obra que integri els diversos components productius, i que tingui en conte les seves possibles interferències.

Especialment es tindrà en conte:

- Circulació del personal de l'obra

- La protecció contra caigudes de material
- La interferència de treballs i operacions ja siguin al mateix nivell o a diferents situats a la mateixa vertical
- La circulació de la maquinària
- L'emmagatzematge, arreglament i subministrament de materials a l'obra i zones d'utilització

11.- PRESSUPOST

El pressupost estimat en Seguretat i Salut sense IVA és de:

ONZE MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS (11.877,71 €)

Tarragona, maig de 2.021



Firma: Fèlix Boronat Piqué
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 8.287

ANNEX I
Normes Generals de Seguretat

NORMES GENERALS DE SEGURETAT

Les normes i consignes que aquí s'especifiquen tenen un caràcter enunciatiu i no limitatiu, essent obligatori el seu compliment per a totes les persones que intervinguin a l'obra.

ORGANITZACIÓ GENERAL DE LA SEGURETAT A L'OBRA

FORMA GENERAL D'ACTUACIÓ

El Pla d'actuació dependrà naturalment de les activitats desenvolupades en cada una de les fases que integren la construcció.

En la present normativa indiquem de forma resumida quina serà la forma general d'actuació, procurant englobar la totalitat de les activitats, que es desenvoluparan durant l'execució de les mateixes.

TEXT DE LES NORMES

ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

1.-Supervisor de l'obra

En les obres que ocupin 50 o més treballadors existirà una Comissió legalment constituïda, que vetllarà pel bon funcionament de l'obra en matèria de Seguretat i Salut.

Quan el nombre de treballadors sigui menor de 50 és designarà un Supervisor de Seguretat i Salut que serà d'encarregat de controlar el compliment de les Normes.

2.-Locals provisionals

Sempre que l'obra o requereixi, pel nombre de treballadors, la seva durada, i la seva ubicació, es disposaran els corresponents vestidors, serveis sanitaris, així com menjador i Serveis Mèdics d'Urgència, tot complint els requisits reglamentaris de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene.

Es regularà contractualment l'ús i utilització d'aquests locals per personal contractat per efectuar activitats dintre de l'obra.

3.-Garatges, tallers i instal·lacions auxiliars

Compliran els requisits següents:

Els locals seran suficientment espaiosos per a que es respectin les distàncies reglamentàries entre màquines.

Estaran convenientment il·luminats, ventilats, protegits i condicionats contra les inclemències atmosfèriques.

Es cuidarà del bon ordre i neteja, equipant-los amb contenidors de deixalles.

Es posarà atenció en el que respecta a la protecció de transmissions i engranatges, així com a l'ús d'esmeriladors, equips d'oxitall, serres circulars, de cinta, etc.

Quan es tracti de màquines alimentades amb corrent elèctrica, es protegiran amb presa de terra i els dispositius de tall automàtic de corrent, reglamentaris.

Les màquines i altres elements auxiliars, estaran manipulats per personal competent i qualificat que compleixi les normes de Seguretat i usi els equips de protecció adequats a cada treball o activitat.

La revisió i reparació de les màquines i elements auxiliars, així com la confecció de les instal·lacions estarà a càrrec de personal especialitzat.

4.- Calderes, dipòsits i aparells a pressió

Compliran les normes següents:

Tots els aparells a pressió emprats a l'obra s'ajustaran als reglaments i normes dels Serveis d'Indústria.

Tots els aparells a pressió estaran proveïts de la corresponent vàlvula de seguretat i manòmetre indicador de pressió. La utilització d'aquests aparells estarà reservada únicament a personal competent i qualificat.

L'equip estarà en bones condicions i amb les connexions apropiades.

Es prestarà especial atenció al que respecta a revisions i retimbrat dels aparells.

5.- Líquids i gasos inflamables

Es tindrà en compte el següent:

S'emmagatzemaran en locals allunyats d'habitatges, instal·lacions provisionals i llocs de treball, mantenint la ventilació adequada.

Tots els recipients tindran la clau identificadora corresponent.

La seva ubicació i col·locació serà l'adequada, prohibint-se l'emmagatzematge de líquids o gasos, que mesclats siguin explosius o detonants.

Es controlarà la temperatura de l'emmagatzematge.

Es prohibirà fumar, encendre foc i utilitzar línies o efectuar operacions que impliquin perill d'espurnes.

La instal·lació contra-incendis tindrà extintors suficients en nombre i seran del tipus adequat.

La instal·lació elèctrica serà de material antideflagrant.

S'utilitzaran carrets adequats pel trasllat dels cilindres contenidors de líquids i gasos inflamables.

6.- Tall i soldadura

Es cuidarà principalment que:

Els operaris siguin obrers qualificats.

La utilització de pantalles, defenses, ulleres, guants i roba adequada.

Els cables i borns elèctrics estaran protegits i en bones condicions.

L'equip elèctric estarà connectat als dispositius de seguretat.

Els cilindres estaran ben lligats, col·locats verticalment i protegits de les inclemències atmosfèriques.

Els tubs de gas estiguin protegits i en bones condicions.

Els cilindres estiguin equipats amb mesuradors de pressió i els tubs amb vàlvules de retenció de flama abans de l'escomesa amb els cilindres.

No es tallin o soldin materials o recipients que continguin o hagin contingut materials explosius, detonants i inflamables.

No existeixi perill d'incendi en el lloc de tall o soldadura col·locant extintors del tipus adequat.

És segueixin en tot moment les ordres del Servei d'Equips i Material, per a la utilització, conservació i manteniment de l'equip de tall i soldadura.

7.- Protecció contra-incendis

Existirà personal instruït en l'ús dels extintors i dels mitjans de lluita contra el foc.

Els extintors estaran comprovats, ben situats i senyalitzada la seva situació.

Les instal·lacions d'aigua i extintors tindran en tot moment el camí desembarassat.

Es mantindrà un bon ordre i neteja per evitar l'acumulació de materials combustibles.

Es col·locaran rètols indicant la prohibició de fumar i l'obligació de complir-la.

Totes les portes dels edificis de l'obra, s'obriran en el sentit de l'evacuació.

8.- Protecció contra la corrent elèctrica

En la construcció de la instal·lació elèctrica es tindrà en compte el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" i les seves Instruccions Complementàries.

Es cuidarà sobre tot de la col·locació i bon servei de les preses de terra i dels dispositius automàtics de tall de corrent de la instal·lació.

Els conductors elèctrics estaran protegits de cops i talls, col·locant-se en ordre per tot a l'obra, de tal forma que no sigui causa de contactes elèctrics.

Es vigilarà la proximitat de línies elèctriques a les zones de treball i al desplaçament i treball de la maquinària, prenent-se les midos oportunes per a la seva protecció.

Les maniobres i reparació de la instal·lació, es farà amb personal electricista especialitzat, quedant totalment prohibides tals maniobres a qualsevol altre personal.

9.- Circulació i aparcament

Dintre del recinte de l'obra es marcarà una velocitat màxima permesa d'acord amb l'activitat, circulació i seguretat de l'obra.

S'assenyalaran els itineraris i creuaments amb els reglamentaris senyals de trànsit i de perills.

Tots els vehicles que es moguin per l'obra, aniran proveïts de senyals acústiques i els que es desplacin a la nit, portaran dispositius d'il·luminació.

Els camions bolquet no podran circular amb la caixa aixecada i les grues ho faran amb la ploma en la posició més baixa.

Es delimitarà una zona obligatòria d'aparcament.

Es prohibirà el transport de persones sobre màquines i vehicles no condicionats per aquesta finalitat.

El transport de personal i la càrrega dels vehicles s'ajustarà a les normes establertes per la "Jefatura Provincial de Tráfico".

El transport de personal es farà asseguts en bancs, subjectats de tal forma que no puguin bolcar ni moure.

10.- Màquines d'obra

La manipulació de les màquines estarà a càrrec de personal competent i qualificat, i es protegiran les transmissions i parts mòbils que puguin ser causa d'accidents.

En el cas de màquines d'alimentació elèctrica el conductor d'alimentació tindrà un aïllament perfecte, i totes les parts actives, així com els borns de connexió, estaran perfectament protegits. Tota aquesta maquinària estarà connectada a la xarxa de presa de terra i als dispositius protectors existents en el quadres elèctrics.

La reparació i manteniment es farà amb personal competent.

11.- Maquinària d'elevació

A l'ús d'aquesta maquinària s'hi destinarà personal competent i especialment instruït en el seu servei.

Es fonamentarà i recolzarà de forma segura i estable.

Es comprovarà l'estat de cables, cadenes, eslingues, politges i ganxos.

Es tindrà especial cura en el que fa a l'estat de conservació i funcionament d'interruptors de final de carrera, de càrrega màxima, interruptor general, etc.

L'equip es conservarà greixat i bon estat.

Estarà connectat a terra i als interruptors automàtics de corrent del quadre. Es vigilarà la proximitat de línies elèctriques que puguin interferir en el radi de gir del braç de la grua.

Queda terminantment prohibida l'elevació o descens de personal en aquests aparells, sempre que no existeixi una autorització especial que ho permeti, adoptant-se en aquest cas mesures especials de protecció.

Quan sigui necessari s'emprarà un codi de senyals i es respectaran totes les que es facin.

12.- Manipulació i emmagatzematge de materials

Els ganxos de les grues i d'altres aparells d'elevació tindran un pestell de seguretat que eviti la caiguda involuntària de la càrrega.

En l'elevació de càrregues de gran llargària s'emprarà doble eslinga de forma que la càrrega es transporti completament equilibrada amb l'horitzontal.

Es donaran les ordres i es prendran les mesures oportunes per al transport, elevació i manipulació de càrregues especials.

Es prohibeix terminantment l'elevació de materials i objectes en equilibri inestable i amb perill de caiguda (palets de material sense encintar, plataformes de palets en mal estat, etc).

No se sobrecarregaran les estructures i forjats que no hagin arribat encara a la resistència de càlcul.

L'emmagatzematge serà cuidat, net, ordenat i amb passadissos desembarassats.

Les prestatgeries tindran bases fermes i no seran gaire altes.

Es protegiran els materials de la calor i la humitat.

Es col·locaran extintors contra incendis.

Es recolliran les càrregues amb compte i s'emprarà el nombre d'homes necessaris per a cada operació.

Es protegirà a les persones contra la pols i contra la caiguda en tremuges i sitges.

Es farà un control i senyalització de trànsit.

13.- Neteja i sanitat

Es procurarà la neteja general del lloc de treball.

Es disposaran baixants, tremuges i contenidors per a la recollida de sobrants i escombraries.

L'enllumenat serà l'adequat per als treballs que es facin.

La ventilació i renovació d'aire serà l'adequada als treballs que es realitzin.

S'eliminaran els claus de les fustes existents a l'obra, i es mantindran els tallers i dependències netes de greixos i olis.

Les instal·lacions sanitàries seran les adequades i es mantindran netes.

S'efectuarà l'anàlisi i comprovació prèvia de l'aigua de beure, en aquells llocs als que no arribi el subministrament general urbà. L'abastament serà l'adequat a les necessitats de l'obra.

14.- Adreces d'interès

A l'obra existirà un llistat amb la localització i número de telèfon dels següents serveis i centres més propers:

- Bombers
- Ambulàncies
- Centres hospitalaris
- Policia Nacional
- Guàrdia Civil
- Mossos d'Esquadra
- Policia Municipal
- Jutjat de zona

15.- Actuació en cas d'emergència

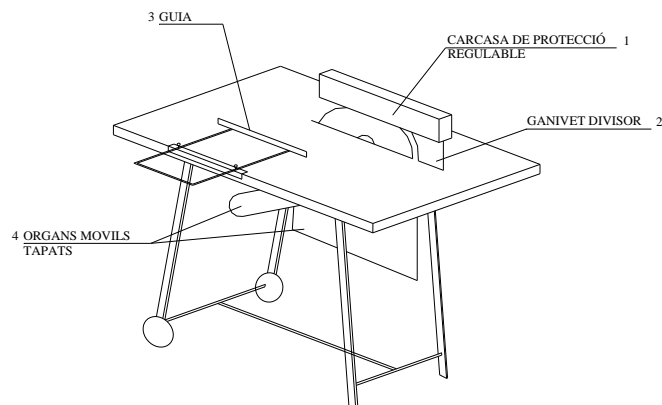
Si estan treballant a l'obra es produeix una situació d'emergència, l'actuació de tot el personal serà la següent:

- Parar els treballs
- Deixar la zona de treball en condicions de seguretat, especialment:
 - Desconnectar les màquines i equips que s'estesin utilitzant
 - Apagar els possibles punts calents
 - No deixar obstacles al carrer o llocs de trànsit
 - No deixar oberta cap connexió d'aigua o gas, ni connectat cap equip elèctric
- Desallotjar ordenadament l'obra pel carrer o zona d'evacuació, sense interrompre els accessos.

NORMES A OBSERVAR EN LA SERRA CIRCULAR DE TAULA

1.- Elements de protecció

Segons s'aprecia en el dibuix adjunt, els elements de protecció són els següents:



Il·lustració 1

1.1.- Tapaserres o carcassa de protecció

- Evitar els riscos d'accidents per contacte amb les dents del disc per sobre de la taula.
- Evitar el possible accident de projecció del disc sobre l'operari.

1.2.- Ganivet divisor

- El ganivet divisor es l'element protector mes important pel que fa als accidents que tenen lloc per retrocés o projecció de la peça en la que es treballa.

- L'objecte principal del ganivet divisor, és impedir que la ranura oberta a la fusta pel tall de la serra, es tanqui darrera el disc, evitant així que aquest quedi empresonat per la peça que es treballa, l'aixequi i projecti sobre l'operari.

1.3.- Guia

- Permet que la peça serrada s'obri lliurement després d'un recorregut de certa llargària, per la qual cosa i en general no ha de sobrepassar el primer quart del disc.

1.4.- Protecció sota la taula

- Tot els òrgans mòbils estaran protegits per evitar el possible contacte de l'operari amb dits elements.

1.5.- Empenyedors

- Quan se serren peces petites, l'operari ha de mantenir les mans properes al disc amb el consegüent perill, aconsellant-se l'ús d'empenyedors, que son unes peces que col·locades entre la fusta i el treballador, eviten el perill.

2.- Consells sobre el treball a les serres circulars

1er Prohibir el treball a la màquina a tota persona aliena i que no estigui especialitzada en el seu ús.

2on Abans d'iniciar el treball, l'operari haurà de comprovar que tots els elements protectors estan en bon estat, ben col·locats i en perfecta posició.

3er Qualsevol canvi d'elements protectors, així com totes les operacions de reparació, greixat, neteja, etc, es faran amb la màquina parada.

4art Usar els discos únicament en els treballs per als que estan indicats, vigilar-ne el muntatge, el perfecte estat de les dents i examinar prèviament les fustes per si hi ha claus o peces metàl·liques incrustades. Així s'eliminaran les causes principals de trencament del disc i projecció de trossos i dents d'aquest.

5e Mantenir lliure d'obstacles les rodalies de la màquina, a l'objecte d'evitat ensopegades o relliscades que provoquin la caiguda del treballador i com a conseqüència, el que pugui establir contacte amb els elements de tall de la màquina o peces en moviment.

6e Utilitzar ulleres contra impactes per evitar els accidents per la projecció de trossos de fusta, nusos o encenalls.

7e La roba destinada al treball ha de tenir les mànigues ajustades als canells.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

La instal·lació i manteniment serà efectuat per personal especialitzat, que utilitzarà els següents elements de protecció individual:

- Casc no metàl·lic
- Guants dielèctrics
- Calçat dielèctric
- Eines aïllades

S'evitarà l'ús de polseres, cadenes, anells i altres objectes de metall.

Protecció contra contactes elèctrics directes i indirectes

a) Contactes directes

Es defineixen com contactes directes, els contactes de persones amb parts actives de materials i equips. Entenent-se per parts actives, aquelles que estan normalment en tensió.

b) Contactes indirectes

Es defineix com contacte indirecte, el contacte d'una persona amb masses posades accidentalment en tensió. Entenent-se per massa, el conjunt de parts metàl·liques d'un aparell o instal·lació, que en condicions normals estan aïllades de les parts actives.

c) Requisits que ha de complir la instal·lació

Els quadres elèctrics hauran de muntar-se en caixes amb condicions d'estanquitat i resistència mecànica adequades. Dits quadres, a més de l'aparamenta d'ús i protecció de la instal·lació, disposaran de:

- Sistema de posada a terra general de les masses de la instal·lació, elèctricament independent de la de qualsevol altra.

- Sistema de protecció diferencial de sensibilitat d'acord a la resistència elèctrica de la posada a terra, essent la sensibilitat mínima de 30 mA.

- Per l'enllumenat, la sensibilitat de l'interruptor diferencial serà de 30 mA.

Aquests quadres disposaran d'un suport o recolzament de resistència adequada i tret de les operacions necessàries, la porta estarà tancada.

Quan la potència instal·lada ho aconselli, el quadre general alimentarà quadres parcials, que compliran els requisits exigits per al quadre general, i permetran la diversificació dels circuits i la selectivitat de les proteccions.

Tota la màquina o aparell elèctric, que no tingui qualsevol altre sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes que els contemplats en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" (tensions de seguretat, separació de circuits, doble aïllament), haurà de disposar de posada a terra de les seves masses, amb un valor ohmic d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial de control.

Tots els cables d'alimentació elèctrica de les diverses màquines, estaran a l'altura suficient i aïllats elèctricament amb material no conductor, amb la finalitat d'evitar contactes perillosos amb persones, objectes o vehicles.

En cas que hagin d'estar situats a nivell del terreny i per evitar el trànsit de vehicles directament sobre els conductors, aquests, estaran protegits per una canalització rígida, o per blindatge de característiques mecàniques adequades.

Es revisarà periòdicament l'estat de l'aïllament de les parts actives de la instal·lació elèctrica, amb la finalitat d'evitar possibles contactes perillosos.

Els terminals dels conductors elèctrics estaran dotats de les corresponents clavilles de connexió, rebutjant-se la introducció de fils nus en les bases dels endolls o connexions de fusibles.

Periòdicament es revisarà l'efectivitat de la posada a terra, comprovant-ne l'estat de les de les connexions i la continuïtat del conductor de terra.

Es comprovarà periòdicament el bon funcionament dels interruptors diferencials, mitjançant el polsador de prova.

S'evitarà l'ús de cables d'alimentació elèctrica que siguin llargs, instal·lant endolls en punts propers.

Els borns de connexió dels quadres elèctrics, estaran convenientment protegits, per evitar possibles contactes elèctrics perillosos.

Els interruptors elèctrics seran del tipus completament tancat, que impossibilitin qualsevol contacte fortuït. Es prohibeix l'ús dels interruptors denominats de "palanca" o de "ganivetes", que no estiguin degudament protegits, inclús durant l'accionament.

Els aparells mòbils o portàtils que s'utilitzin en locals humits o molt conductors, estaran alimentats a una tensió de 24 volts o mitjançant transformadors o grups convertidors de separació de circuits.

Sempre que sigui absolutament necessari l'empalme d'un conductor, amb caràcter provisional, es farà de tal manera que garanteixi una perfecta estanquitat i unes condicions d'aïllament similar, com a mínim, a les del propi conductor.

Els elements fusibles dels tallacircuits estaran calibrats d'acord amb l'intensitat nominal d'ús. Els fusibles fosos seran substituïts per altres de calibrats i s'evitarà col·locar fils de cables entre borns, a tall de fusibles.

En els quadres no existiran parts en tensió al descobert, que puguin ser tocadetes per algun treballador a l'operar normalment. Per això, s'aïllaran totes les parts actives accessibles.

Els cables d'alimentació a motors, sortiran del quadre pels forats corresponents i no a traves de la porta, impeding el tancament d'aquesta. Igualment, aquests cables estaran a l'alçada suficient, per evitar contactes perillosos amb persones, objectes o vehicles.

En el cas d'existir grua-torre sobre carrils, aquests hauran d'estar posats a terra, així com estar interconnectats elèctricament, els diversos trams de la via.

Tot el material elèctric de l'obra a de disposar de les condicions d'estanquitat i resistència mecànica apropiades. Per això han de complir amb l'Índex de Protecció (IP), que la seva ubicació i utilització demani i, en general, aquelles disposicions particulars especificades pel "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión", per a instal·lacions ubicades en locals o llocs de característiques especials.

d) Incendis

Per a la protecció i extinció de possibles incendis d'origen elèctric, s'ha de disposar al menys un extintor de 5 Kg de pols polivalent ABC. S'ubicarà en un lloc de fàcil accés, senyalitzant-lo visiblement, es revisarà periòdicament i el personal coneixerà el seu ús.

e) Senyalització

Haurà de disposar-se de senyalització de risc elèctric en el quadre, esquema de contactes i dels circuits amb la indicació de les tensions.

INSTAL·LACIÓ D'EINES ELÈCTRIQUES PORTÀTILS

Les eines elèctriques portàtils compliran els requisits següents:

- Tindran un interruptor incorporat a les armadures o mànecs de tal manera que permeti la parada amb facilitat i seguretat.
- Els mànecs seran de material aïllant o al menys estaran ben folrats amb aïllant.
- La tensió de servei no podrà excedir de 250 V, en relació a terra.
- Es posaran a terra i es connectaran als dispositius protectors del quadre (relè diferencial 0'03 A); les eines elèctriques que estiguin protegides per doble aïllament reforçat no cal que estiguin posades a terra.
- Els cables d'alimentació estaran protegits per material resistent i s'evitarà que siguin massa llargs, instal·lant endolls en punts propers.
- Quan s'utilitzin en llocs molt conductors, com zones mullades o molt humides (vibrat del formigó, polit de sols, etc) es limitarà el nombre de solucions tècniques a l'ús d'una alimentació de 24 V com a màxim, o per transformadors de separació de circuits.
- No s'utilitzaran endolls de porcellana per què es trenquen amb facilitat, és preferible que siguin de goma o material aïllant suficientment resistent.
- Les làmpades elèctriques portàtils tindran el mànec aïllant i un dispositiu protector de la làmpada de suficient resistència mecànica i tindran un ganxo per penjar-les.
- Quan l'alimentació sigui monofàsica s'unirà el neutre a la rosca del portalàmpades i la fase a la connexió central. S'utilitzaran exclusivament interruptors bipolars encara que la tensió sigui monofàsica.

ANNEX II

Integració de la Seguretat en el Procés Productiu

INTEGRACIÓ DE LA SEGURETAT EN EL PROCÉS PRODUCTIU

Es recullen aquí totes les normes específiques aplicables als processos productius, de més relleu, a desenvolupar en l'execució de les obres projectades.

1.- Excavacions

- Excavacions en desmunt

Tota excavació estarà tancada de tal forma que indiqui el seu perímetre al personal propi. Així mateix les que estiguin situades a la via pública, impediran totalment l'accés de persones alienes a l'obra.

Les tanques situades a la via pública estaran senyalitzades a la nit, mitjançant làmpades protegides.

Abans de procedir a l'excavació, el cap d'obra prepararà un pla, en el que s'indiquin els serveis que creuen la zona de treball, procedint posteriorment al seu desviament, operació prèvia a qualsevol excavació.

S'explanarà amb talús mínim 1/5 o menor si el terreny o permet. En el cas d'haver-se d'excavar amb talús vertical, es tindran en compte les normes exposades a l'apartat "Defensa de desprendiments".

Els vehicles que realitzen el transport de terres s'ajustaran a les normes de l'apartat "Terraplens i subbases".

En qualsevol cas, hauran de respectar especialment la senyalització interior de l'obra, així com les limitacions de velocitat i la prohibició de transportar personal a la caixa.

Les línies d'alta tensió que passin a menys de 5'00 m del nivell màxim de la rasant, es tancaran en una banda de 10 m a cada costat de la vertical. En cas d'haver de circular per sota, es col·locaran rètols i cables horitzontals d'avís a una altura inferior a 50 cm a la del cable inferior de la línia.

Així mateix, se senyalitzaran els passos de gàlib inferior al del màxim dels vehicles que existeixin a l'obra.

Els perills específics se senyalitzaran mitjançant rètols aclaridors.

- Excavacions de rases i fonaments

Tota excavació de més de 1'30 m de fondària i amplària inferior a 2/3 d'aquesta, s'apuntalaran, segons les normes exposades en l'apartat "Defensa de desprendiments" o s'excavarà amb talús mínim 1/3.

Els vehicles que facin el transport de terres, s'ajustaran a les normes de "Terraplens i Subbases".

Les excavacions estaran proveïdes de medis d'accés convencionals. Les escales seran sòlides i estaran ben fixades. Les de llargària superior a 5 m. tindran cercols i passamans.

L'excavació estarà tancada en tot el perímetre.

Les tanques situades a la via pública, impediran totalment l'accés de persones alienes a l'obra, i estaran ben il·luminades de nit amb làmpades protegides.

Es deixarà lliure d'escombraries i objectes de tota mena una franja de 50 cm al voltant de l'excavació.

Per altra banda els arreplecs de terres i escombraries es farà a una distància mínima del cap de la rasa, igual a la tercera part de la fondària.

Els llocs de pas del personal es protegirà amb passarel·les, proveïdes de barana de 1 m d'alçada i sòcol.

S'interromprà immediatament el treball si se sospita la presència de gasos nocius o falta d'oxigen a l'interior de l'excavació.

Els talussos se sanejaran prèviament a l'inici dels treballs.

Quan per necessitats de l'excavació s'hagi de tallar un camí o carretera transitats, es construiran passos de suficient resistència, ja sia pel pas de vianants o de vehicles en el seu cas. Les passarel·les estaran equipades amb barana i sòcol.

Són d'aplicació en aquest treball totes les normes referents a senyalització de vehicles, així com la "Orden 21608 de 31-8-87 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

Abans d'iniciar l'excavació, el cap d'obra prepararà un plànol en el que constin els serveis existents a la zona de treball, es localitzaran i senyalitzaran, finalment, si és necessari es desviaran.

Els olis i materials combustibles, es mantindran fora de l'àrea d'excavació.

S'evitarà treballar amb motors de combustió interna a l'interior de les excavacions.

- Excavacions en desmunt i en rasa

Abans d'iniciar el treball sota talús, es retiraran les pedres i materials susceptibles de caure.

Els materials inflamables (gasolina, gas-oil, olis, greixos, etc) s'arreglaran en lloc segur.

Son d'aplicació totes les normes referents a circulació de vehicles, així com la "Orden 21608 de 31-8-87 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

En tot treball que pugui produir la caiguda de material sobre un camí o zona transitable, se senyalitzarà, arribant si és necessari al tall total o parcial de la circulació tant de vehicles com de vianants.

S'exigirà el compliment de les normes de seguretat pròpies dels maquinistes i conductors.

S'assenyalarà als maquinistes i conductors els punts de perill d'esfondrament i aquells que puguin comprometre l'estabilitat d'una construcció.

S'organitzarà la circulació de camions a fi de que es realitzi per itineraris assenyalats en els que, dintre del possible, no se situarà el personal.

Es cuidarà especialment que el personal no quedi dintre del radi d'acció de la maquinària.

Estarà totalment prohibit utilitzar les màquines per a transport de personal. A les màquines solament i podrà anar el maquinista.

Les màquines i vehicles només seran utilitzades pel personal autoritzat.

Encara que el vehicle disposi d'urna protectora per a la cabina, durant la càrrega el conductor baixarà del vehicle, deixant-lo parat i frenat, romandrà apartat de la zona de càrrega i portarà posat el casc.

En el cas de trencament accident d'una línia elèctrica, el personal es mantindrà allunyat d'aquesta i del vehicle que l'hagi provocat.

El maquinista saltarà immediatament de la màquina sense establir contacte amb terra i la màquina simultàniament. No anirà per tant baixant lentament sinó d'un salt i amb els dos peus a la vegada, sense tocar la màquina amb mans o braços.

2.- Defensa de desprendiments

Cal recordar que l'excavació del terreny suposa "SEMPRE" l'alteració d'equilibri natural del sòl, amb el consegüent perill d'esfondrament.

En tot treball d'aquest tipus, s'han de tenir en compte una sèrie de factors que poden tenir una influència fonamental sobre l'estabilitat del terreny. Entre els més importants cal recordar:

- a) Les propietats del sòl.
La fondària, llargària i amplària de l'excavació.
El nivell de la capa freàtica.
- b) Plugues, neus, glaçades, humitats i temperatures elevades.
- c) Sobrecàrregues laterals.
Vibracions
Conduccions soterrades que coincideixin amb l'excavació.

Les característiques del sistema de defensa emprat dependrà, doncs, de l'influència de tots i cadascun dels factors citats.

Per això aquest tipus de treballs han d'ésser dirigits per una persona competent i sempre que sigui possible amb experiència en aquestes feines.

Abans d'iniciar un treball d'excavació o apuntament, s'hauran d'adoptar una sèrie de mesures que en general, poden consistir en el següent:

- a) Localització de tots els serveis soterrats. S'estudiarà juntament amb els responsables d'aquests serveis, les possibles interrupcions, inclús la possibilitat de desviaments provisionals.
- b) Examen de les construccions que puguin veure afectades pels treballs. Les esclatxes en els fonaments, els possibles assentaments diferencials que puguin haver produït, etc. D'aquest estudi dependrà, en gran part, el pla de treball, doncs s'hauran de prendre mesures oportunes per a protegir les fonamentacions que quedin al descobert, així com per impedir els possibles assentaments.

c) Previsió de totes les mesures de protecció de persones aliens a l'obra. Es farà una revisió del nombre de tanques de protecció, de senyalització (diürna i nocturna) i de les passarel·les que siguin necessàries.

3.- Apuntament de rases

A demés de les normes generals explicades en l'apartat anterior, es tindran en compte les següents:

L'apuntament es farà, segons es va progressant en l'excavació de forma que qualsevol operari que participi en els treballs estigui sempre protegit.

Si l'excavació es fa a màquina i el terreny es troba en males condicions, es reforçarà especialment la zona sobre la que està situada la màquina.

Es molt convenient que l'apuntament sobresurti uns 20 cm del nivell del terreny. D'aquesta forma s'evitaran possibles caigudes d'objectes o materials al fons e la rasa.

Es prohibirà utilitzar l'apuntament per pujar i baixar personal. Hi haurà doncs, escales en nombre suficient.

- Apuntament horitzontal

S'utilitzarà aquest mètode d'apuntament en terrenys bons, on se suposi que les terres se subjectaran fins a una fondària de 0'80 m, com a mínim.

Un cop s'arribi a aquesta fondària, començarà l'apuntament.

- Apuntament vertical

En terreny molt fluïxos l'apuntament serà vertical. Sempre que sigui possible, s'utilitzaran planxes metàl·liques planes.

Quan s'utilitzin taulons de fusta, s'aniran clavant a mida que es profunditzi en l'excavació, acoblant-los convenientment.

En el cas que les fondàries siguin grans, l'apuntalat pot fer-se de forma esglaonada, cosa que redueix notablement el volum d'excavació.

Tots els elements metàl·lics poden ésser substituïts per elements de fusta (taulers, taulons, rolls), amb la conseqüent economia, però menor durada. En obres d'excavació de rases de gran llargària i durada, pot ésser més rendible d'ús d'elements metàl·lics o una combinació d'ambdós.

Abans de començar els treballs de cada dia, es revisarà l'estat de l'apuntament, estintolaments o apuntaments, comprovant-ne el bon estat.

S'obligarà al personal a utilitzar tots els elements de seguretat necessaris, així com a complir les normes dictades per aquesta finalitat.

4.- Formigonat

En el lloc de descàrrega del formigó s'hi disposaran topalls del tipus reglamentari per a les rodes dels camions, que impediran el moviment fortuït enrere del vehicle.

Les maniobres dels camions formigonera o basculant seran dirigits per personal competent.

Si hi ha canaletes de baixada del formigó es construiran amb accés esglaonat que serveixi al personal per a muntar-les i desmuntar-les.

La capacitat dels cubilots no serà superior a la càrrega màxima admissible de la grua.

El sistema de subjecció dels cubilots serà el normalitzat.

En el cas que els operaris no puguin situar-se dintre de l'encofrat, es muntarà una passarel·la reglamentària (barana de 90 cm, amb sòcol i ample del sòl 60 cm).

Es vigilaran els encofrats i apuntalaments. En cas de notar alguna anomalia, es parerà de formigonar immediatament fins que s'hagi reparat.

Es disposaran passarel·les per a la circulació de personal durant el formigonat.

Es designarà una persona competent per a dirigir les maniobres del camió, grues, bomba de formigonat, cubilots, etc.

El conductor serà l'única persona autoritzada per ocupar-se de la manipulació dels comandaments de descàrrega del camió formigonera.

Treballant a alçades superiors a 2'00 m s'utilitzarà cinturó de seguretat, ancorat a la part sòlida de l'obra.

El personal no estarà mai sota càrregues suspeses.

En les operacions de vibrat s'utilitzaran guants i botes de goma, cuidant especialment la instal·lació elèctrica (cables pelats, falta de presa de terra, etc).

5.- Ferrallat

En l'arreglament es cuidarà de repartir les càrregues a fi de no produir sobrecàrregues en els forjats.

Les bastides i plataformes compliran les condicions reglamentàries.

No s'utilitzaran les ferralles per a pujar a l'obra, si no que s'usaran els medis auxiliars corresponents (escales, rampes, etc).

De les armadures no si penjaran cables elèctrics ni aparells d'enllumenat.

Si fos precís es tancaran amb baranes els forats de les sabates de fonament.

Es protegirà l'obra amb mitjans col·lectius, si això no fos possible s'obligarà al personal a utilitzar cinturons de seguretat.

Es vigilarà especialment l'estat de bastides i plataformes, així com les escales, cuidant que siguin reglamentàries.

Es col·locaran passarel·les sobre les armadures.

El personal emprarà en tot moment, casc, guants, bossa d'eines i espatlleres en el cas de transportar armadures a l'espatlla.

6.- Encofrat

Els cindris i encofrats, així com les unions entre els diversos elements, tindran una resistència i rigidesa suficient per a suportar sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, sobrecàrregues i accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se, com a conseqüència del procés de formigonat i vibrat.

Al fer l'encofrat es pensarà en el desencofrat i es farà de tal forma que la posterior retirada dels elements utilitzats sigui el menys perillosa i complicada possible.

No es procedirà a desencofrar fins que hagin passat els dies necessaris pel perfecte adormiment i consolidació del formigó, establert en les normes oficials en vigor.

L'arreglament de la fusta complirà les condicions d'ésser ampla i estable, no sobrepassarà els 2 m d'alçària. El lloc d'arreglament suportarà la càrrega, fent-se l'arreglament en piles entrecruades. Si la fusta és usada estarà exempta de claus.

La maquinària usada en la confecció de taulers, estarà en condicions d'utilització segura.

Les eines manuals: martells, tenalles, barra d'ungles, etc, estaran en bones condicions.

Quan els puntals tinguin 5 m o més d'alçària, s'asseguraran contra el vinclament travant-los horitzontalment.

Sempre que sigui possible s'empraran bastides o plataformes de treball, les dimensions mínimes de les quals, serà de tres taulons de 20 cm d'ample i 5 de gruix, de fusta ben sana, sense nusos saltadors, ni altres defectes que puguin produir trencaments.

Aquestes plataformes tindran una barana de 90 cm d'alçada i un sòcol de 20 cm que eviti la caiguda d'objectes.

Si s'usen bastides amb peus drets de fusta enquadrada la separació entre ells, no excedirà en cap cas el 1'80 m d'alçària.

Les escales emprades a les bastides seran del tipus denominat de "mà", amb una amplària mínima de 50 cm i se situaran a l'exterior de la bastida paral·lelament a ella, perfectament adossada i subjectada de pont a pont.

Estaran equipades amb barana d'alçària mínima 90 cm i en cada tram se sobrepassarà en 70 cm l'alçària a salvar.

- Escales

A ser possible seran metàl·liques.

L'amplada mínima serà de 50 cm

A les escales de fusta els graons estaran encaixats a les bancades i no simplement clavats.

S'utilitzaran escales que sobrepassin en 1 m l'alçada a salvar.

Tindran sabates antilliscants, o algun sistema similar per impedir que rellisquin.

- Puntals metàl·lics

Tots els puntals es col·locaran sobre taulons ben anivellats i perfectament aplomats.

Si fos necessari col·locar puntals inclinats, es falcarà el tauló, mai el puntal.

Cal formigonar tractant de no desequilibrar les càrregues que han de rebre els puntals, per això s'hauran de tenir en compte els eixos de simetria.

Un cop els puntals en càrrega, no podran afluixar-se ni tensar-se i si per qualsevol raó alguns dels puntals treballen amb excés de càrrega, se'n col·locaran al costat altres que absorbeixin l'excés de càrrega, sense tocar per a res el sobrecarregat.

Es procurarà no usar mai els puntals a la seva alçada màxima i en cas que les necessitats de l'obra obliguessin a fer-ho, aquests puntals es travaran transversalment en les dues direccions, mitjançant abraçadores.

Quan s'utilitzin bigues extensibles, tipus ALL-FIX, es col·locarà el puntal sempre en la part extensible de l'ànima plena i mai a la gelosia.

Pel càlcul de puntals que han de treballar inclinats, es tindrà en compte l'excés de càrrega sobre la vertical, ja que en aquest cas el que reb el puntal és la força resultant (diagonal del paral·lelogram).

A cada nova partida que entri a l'obra i a la recepció del material s'assajaran tres puntals a trencament i no s'acceptaran, si els resultats no son satisfactoris.

El Cap de l'Obra inspeccionarà per si o per persones de capacitat suficient en qui delegui, les bastides i castellets, un cop construïts i abans de posar-los en càrrega, presten atenció especial als travats i a l'estabilitat general del conjunt, inclús en les fases successives de posada en càrrega.

7.- Terraplens i subbases

Es tindran en compte totes les normes referents a pales carregadores, camions, bolquets i màquines de consolidació.

L'apropament de vehicles carregats, marxa enrere als caps de terraplè, estaran dirigits per una persona situada fora de la cabina.

Els vehicles per a descarregar, no s'aproparan mai fins a la vora del terraplè, quedaran com a mínim a 2 m. Quan signi precís es posaran topalls o altres obstacles paral·lelament a la vora, que facin notar al conductor la distància perillosa.

A l'efectuar la descàrrega en talussos on les pedres puguin rodar, es delimitarà l'àrea d'acció amb senyalització adequada.

És imprescindible establir un ordre interior de circulació per les operacions de càrrega i descàrrega.

Abans d'iniciar-se la marxa es comprovarà que no hi ha en la càrrega pedres o terrossos que s'en puguin desprendre.

Quan el transport es faci per carretera, els materials aniran coberts amb una lona.

No es permetrà que les màquines de compactar marxin a roda lliure (punt mort) per una pendent.

Caldrà assegurar-se de l'estat de la resistència del terreny en què es va a treballar, especialment en obres amb terraplè lateral.

Es tindrà especial cura, en conèixer l'estat de talussos i elements de contenció.

Abans de començar els treballs d'estesa i compactació, es tancaran i senyalitzaran els forats.

Ningú podrà estar-se en el radi d'acció de les màquines.

Els peons que senyalitzin la posició de les tanques als maquinistes, ho faran amb un pal d'almenys 1'50 m de llarg.

Els controladors nocturns estaran equipats amb la senyalització lluminosa adequada.

8.- Firms

Solament tindran accés a l'obra les persones que han de realitzar alguna operació, en els treballs, equipades amb els medis de protecció reglamentària.

Es cuidarà especialment de no produir danys a vianants o vehicles per esquitxades d'asfalt.

La maniobra dels vehicles d'aglomerat estarà dirigida per una persona competent.

Seràn d'aplicació totes les normes referents a senyalització.

L'arreplegament de bidons es farà de forma adequada.

En els paviments de formigó s'observaran totes les normes preceptives per a formigonats.

9.- Canalitzacions

Abans d'interrompre la circulació d'una via oberta al trànsit caldrà assegurar-se que es disposa de tots els permisos necessaris. Després es col·locaran els indicadors precisos que consistiran al menys en unes tanques reflectants en tota l'amplària de la via i rètols indicadors del desviament corresponent.

Les zones d'excavació que estiguin situades en zones transitades se senyalitzaran amb cartells de limitació de velocitat, obres i estretament de calçada situades respectivament a 50, 100 i 150 m del lloc de treball. En aquest se situaran fletxes de desviament a 45º. Tots els senyals seràn reflectants.

Tota excavació situada en zona urbana, estarà tancada de tal forma que impedeixi totalment l'accés de persones alienes a l'obra.

Les tanques se senyalitzaran de nit amb làmpades protegides.

Els arreplegaments, enderrocs, escombraries, etc, se senyalitzaran dintre de la zona tancada.

En el cas d'haver-se de fer alguna tasca a la calçada, fora de la zona acotada, es destinarà un peó exclusivament a senyalitzar la situació del personal o vehicles que facin l'esmentat treball.

Tota manipulació de la instal·lació elèctrica només podrà fer-la l'electricista.

Els electricistes usaran guants i botes aïllants per a realitzar empalmes o qualsevol altre treball en càrrega.

La instal·lació elèctrica estarà completament aïllada exclouent tota possibilitat d'accidents elèctrics a tercers.

Quan en el decurs dels treballs s'interrompin cunetes, desguassos, etc. es realitzaran els desviaments necessaris, d'acord amb les empreses o organismes afectats.

Una vegada oberta la rasa i abans d'iniciar el procés de col·locació de la canalització s'ha de tenir en compte, pel que fa la seguretat, el següent:

- Neteja de la zona de treball, que inclourà un passadís d'un mínim de 60 cm d'ample al costat de la rasa i paral·lel a ella.
- Comprovació que tota la zona amb excavació oberta està tancada i senyalitzada al trànsit, tant diürn com nocturn.
- Comprovació que tota la maquinària elèctrica està protegida amb presa de terra i interruptor diferencial.
- Comprovació del compliment de les mesures de seguretat de tota la maquinària.
- Distribució dels treballs de forma que no interfereixin entre si.

10.- Instal·lació elèctrica

- Estudi previ

La instal·lació elèctrica de l'obra s'estudiarà abans d'iniciar-la, a fi d'evitar improvisacions.

Es determinaran les seccions dels conductors, els quadrés necessaris, la seva situació, així com les proteccions necessàries de les persones i les màquines.

- Transformador

El transformador s'instal·larà en un edifici aïllat, seguint les normes indicades en el Reglament d'Alta i Baixa Tensió.

La porta estarà tancada amb cademat i tindrà un disc senyalitzador d'ALTA TENSÍÓ".

- Línies d'Alta Tensió

Si hi hagués línies elèctriques d'Alta Tensió, es desviaran. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb l'apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió.

Així mateix caldrà tenir en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim d'acció de 6 m. Dintre d'aquesta zona existeix un perill gran d'accidents elèctrics.

Si calgués treballar en aquesta zona, es procurarà fer-ho sense que a la línia i circuli corrent. Si això no fos possible s'avisarà a l'Empresa que explota la línia, per què envii un expert i sigui ell que aconselli les mesures a prendre.

En el cas que aquestes línies fossin enterrades el radi de la zona crítica es reduirà a 2 m prenent-se les mateixes precaucions que en el cas de línies aèries.

- Cables i empalmes

La secció dels cables serà l'adequada per la càrrega que han de suportar.

Les fundes dels fils seran perfectament aïllants.

A partir de la zona de distribució es farà amb cable, tipus mànega, perfectament protegit. Sempre que es pugui anirà enterrat.

Els empalmes provisionals i allargadors, es faran amb material antihumitat.

Els empalmes definitius es faran en caixes, admetent una elevació de temperatura igual a l'admesa pels conductors.

Sempre que sigui possible els cables per l'interior dels edificis aniran penjats, amb els punts de subjecció perfectament aïllats.

- Interruptors

Els interruptors seran del tipus blindat, amb fusibles, ajustant-se a les normes establertes en els reglaments.

- Quadres elèctrics

Cada quadre elèctric anirà proveït de la presa de corrent corresponent.

Es muntaran en taulers de material aïllant, dintre de caixes també aïllants, muntats sobre suports o penjats de la paret.

- Endolls

Els endolls seran blindats, equipats amb neutre i sempre que sigui possible amb enclavament.

- Interruptors automàtics

Se'n col·locaran els que la instal·lació demani, però d'un calibre tal que "saltin" abans que la zona de conductor que protegeixen arribi a la càrrega màxima.

Protegeran totes les màquines i les instal·lacions d'enllumenat.

- Disjuntors diferencials

Totes les màquines i les instal·lacions d'enllumenat estaran protegides amb diferencials.

El d'enllumenat serà d'alta sensibilitat.

- Presa de terra

Els transformadors tindran presa de terra adequada, ajustant-se als reglaments.

Les grues, plantes de formigonat i formigoneres, portaran presa de terra independent cadascuna.

Els quadres elèctric portaran presa de terra.

La presa de terra de la maquinària menor es farà entre el neutre i el quadre de presa de corrent.

La conductivitat del terreny en la que s'instal·li la presa de terra (picot o placa) s'augmentarà afegint periòdicament una solució salina.

A pesar de tot es molt convenient regar cada dia les preses de terra.

- Enllumenat

L'enllumenat de l'obra en general i dels llocs de treballs en particular, serà "bo i suficient".

Estarà protegit amb disjuntor diferencial d'alta sensibilitat.
Sempre que sigui possible l'enllumenat serà fixa.

Si s'utilitzen làmpades portàtils, seran normalitzades.

En cas d'utilitzar portàtils en condicions d'humitat elevada, la presa de corrent es farà amb un transformador portàtil de seguretat de 24 V.

Els punts de llum se situaran sobre peus de fusta o recoberts de material aïllant.

Totes les zones de pas i en especial les escales estaran ben il·luminades.

Es col·locaran punts de llum que permetin al vigilant nocturn caminar, sense perill, per l'obra.

- Manteniment i reposició

Tot l'equip elèctric es revisarà periòdicament per personal especialitzat.

Les reparacions no es faran mai en tensió. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitats, col·locant en el seu lloc una placa que digui "NO CONNECTAR - HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

Les noves instal·lacions, reparacions, connexions i qualsevol altre treball a xarxa únicament el faran electricistes autoritzats.

- Senyalització

Si a l'obra hi ha diferents voltatges (125 V, 220 V, 380 V), a cada presa de corrent s'indicarà el voltatge a que correspon.

11.- Senyalització

Per a la senyalització de les obres, serà d'obligat compliment la "Instrucción 8.3-IC sobre señalización, defensa, limpieza i terminación de obras fijas fuera de poblado, aprobada en la Orden 31-8-87 (Mº de Obras Públicas y Urbanismo)".

En tot projecte amb pressupost superior als 100 milions de pessetes i que en la seva realització s'afecti a la circulació, d'una via d'interès general de l'Estat, en servei fora de poblament, s'inclourà un estudi justificatiu de les solucions adoptades conforme a la "Instrucción 8.3-IC", per la senyalització, balisament i en el seu cas defensa de les obres previstes.

En els casos de vies urbanes, nusos i en general tot tipus d'obres que afectin a la circulació, la senyalització i balisament, es realitzarà també basant-se en els principis exposats en citada "Instrucción".

ANNEX III
Organització de la Comissió de Seguretat

ORGANITZACIÓ DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT

1.- Justificació

En considerar la importància que les Comissions de Seguretat tenen en la prevenció d'accidents, cal considerar primerament que són un bon mitjà per interessar i formar al personal de l'obra, en la prevenció d'accidents.

Serveix també per aconseguir la cooperació, coordinació i intercanvi d'idees entre persones que normalment no entrarien en contacte, essent conseqüentment molt efectius, per a decidir programes i plans d'actuació. La seva finalitat és aconseguir uns resultats òptims en aquesta matèria, encara que sense substituir l'autonomia i subsegüent responsabilitat que les Empreses participants tinguin en matèria de Medicina, Salut i Seguretat en el Treball.

La creació es planteja partint del fet que la seguretat és una part integrant dels treballs, de tal forma que tots tenen una major o menor participació i en conseqüència, les relacions jeràrquiques que se'n deriven són les mateixes que les inherents a l'execució dels treballs.

2.- Organigrama

Veure Acta de constitució de la Comissió de Seguretat i Salut.

3.- Funcions

Entre les funcions de la Comissió estan:

- Promoure l'aplicació de les disposicions legals de Prevenció i Seguretat.
- Informar dels riscos derivats del treball, que puguin posar en perill la vida o la salut dels treballadors proposant les mesures preventives necessàries.
- Informar de les condicions de neteja, ordre i higiene dels serveis generals de l'obra: serveis sanitaris, vestidors, menjadors, etc.
- Fomentar la col·laboració de tots els treballadors en l'aplicació de les mesures de seguretat i l'ús dels mitjans de protecció individual i col·lectius adequats a cada treball.
- Cooperar en el desenvolupament de programes i campanyes de seguretat que l'empresa posi en marxa, proposant premis pel personal que és distingeixi en la seva aplicació i sancions a qui incompleixi les normes establertes.
- Examinar les causes que hagin produït accidents, proposant les mesures més idònies per evitar-los.

4.- Missions

A banda de les missions concretes que estableix l'Ordenança General de Seguretat i Higiene del Treball, els quatre aspectes generals d'actuació de la Comissió de Seguretat són:

- a) Vigilància de les mesures que s'estableixin i estiguin en vigor sobre prevenció d'accidents, en base a fixar línies d'actuació preferent per evitar-los. Segons els informes dels accidents a l'obra o en base a situacions que ofereixin un risc especial, es disposaran les mesures de protecció personal i les pràctiques adients en l'ús de màquines i eines.

b) Inspecció i correcció de situacions i pràctiques perilloses que es detectin.

La participació en la Comissió dels representants de les empreses, caps i diversos nivells d'operaris, donaran una, més gran probabilitat de que aquestes pràctiques perilloses siguin detectades.

c) Formació en matèria de seguretat i promoció de l'interès en les activitats de prevenció d'accidents, creant un clima favorable entre el personal de l'obra.

d) Atenció a la situació dels medis d'higiene i comoditat dels treballadors (amb l'assessorament dels Serveis Mèdics), així com les condicions de les instal·lacions mèdiques i higièniques.

5.- Constitució i reunions

Una vegada designats els membres de la Comissió, s'aixecarà una Acta de Constitució, i dintre dels quinze dies següents, es remetrà a l'Inspecció Provincial de Treball la relació nominal dels seus components. Amb el mateix termini es comunicaran els cessaments i nomenaments que es produeixin.

La Comissió es reunirà, al menys, un cop al mes i sempre que els convoqui el President per lliure iniciativa o a petició fonamentada de tres o més dels seus membres. En la convocatòria es fixarà l'ordre del dia dels assumptes a tractar.

De cada reunió que se celebri es redactarà una acta, de la que s'enviarà una còpia al Comitè d'Empresa, si existeix. Cada mes s'enviarà al Delegat de Treball una nota informativa de la tasca desenvolupada.

Cada sis mesos es farà una reunió extraordinària amb els tècnics o caps intermedis de l'obra en la que s'examinaran els accidents ocorreguts, les mesures de prevenció adoptades, els resultats obtinguts i l'assistència sanitària prestada, discutint-se les propostes que, sobre Seguretat i Salut, facin els assistents. D'aquesta reunió se'n farà l'Acta corresponent, remetent-ne còpia al Delegat de Treball.

Cada any es redactarà una memòria sobre les activitats realitzades, de la que, abans del 1er de Març se n'enviarà un exemplar al Consell Provincial de Seguretat i Higiene i dues a l'Inspecció Provincial de Treball.

6.- Formació i activitats de seguretat

Per l'ensenyament de la prevenció en matèria d'accidents, s'utilitzaran els medis adequats amb relació a l'activitat programada (cartells, fulletons, projecció de pel·lícules, diapositives i altres). Participant com a professors les persones més adients pels temes a tractar, essent obligatòria l'assistència del personal de l'obra.

7.- Estudi d'accidents i estadístiques

Es portarà un control estadístic dels accidents i de les causes i circumstàncies que els envoltin, per a poder prendre les mesures necessàries per impedir la reincidència.

8.- Model d'Acta de composició de la Comissió de Seguretat i Salut

D'acord amb l'establert en el Decret 432/1971 de 11 de març, en l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica de 28 d'agost de 1970 i en el vigent Conveni Col·lectiu Provincial, es constitueix en aquesta Empresa i per l'Obra.....
la següent Comissió de Seguretat i Salut:

President:.....
.....
Tècnic de
Seguretat:.....
.....
A.T.S.:.....
.....
Cap equip de
Seguretat:.....
..
Vocal:.....
.....
Vocal:.....
.....
Vocal:.....
.....
Vocal:.....
.....
Vocal:.....
.....
Vocal:.....
.....
Secretari:.....
.....

Els quals accepten el nomenament, signant a continuació en prova de conformitat.

....., a de de 201 ...

(Signatures)

9.- Model d'informe de seguiment del Pla de Seguretat

SEGURETAT I SALUT

INFORME N1

DE.....DE 201...

I.- COMISSIÓ DE SEGURETAT

(Alteracions en la composició dels càrrecs directius de la Comissió de Seguretat de l'Obra).

II.- MARXA DE L'OBRA

(Descripció dels treballs realitzats en el mes).

III.- MESURES DE SEGURETAT ADOPTADES EN EL MES

(Relació d'elles).

IV.- ACCIDENTS OCORREGUTS

(Descripció de cada accident indicant la causa i els dies de baixa).

V.- REUNIONS EN L'OBRA

(Relació de les reunions realitzades i dels acords adoptats).

VI.- COMPLIMENT D'OBJECTIUS

(Recordatori de quin era l'objectiu del mes passat, mesures adoptades, especialment per complir l'objectiu. Resultat obtingut).

VII.- COMENTARIS DEL CAP D'OBRA

(Comentaris al present informe).

VIII.- OBJECTIUS DEL PROPER MES

10.- Model de nomenament del Vigilant de Seguretat

D'acord amb l'establert en l'Ordre del Ministeri de Treball de 9 de Març de 1971, aquesta Empresa, i per l'Obra:.....designa Supervisor de seguretat a:

D.....
.....

el qual accepta el nomenament, signant a continuació com a prova de conformitat.

....., a de de 201...

EL COORDINADOR DE SEGURETAT

EL SUPERVISOR DE SEGURETAT,

11.- Reunió de Seguretat

Exemple de pauta a seguir en l'organització i desenvolupament de la reunió de seguretat:

1.- Objectiu

- a) Avaluació del programa proposat.
- b) Examen de l'organització de la tasca i dels procediments operatius.
- c) Planejament previ del treball i acord sobre els mitjans d'aplicació pràctica de les normes de procediment.

2.- Notificació a totes les parts implicades

3.- Avaluació del programa

4.- Preparació de la reunió

5.- Assistència a la reunió

6.- Acta de la reunió

7.- Ordre del dia de la reunió

a) Orientació

- 1) Explicació de perquè tenim un programa.
- 2) Avantatges des del punt de vista de l'economia i el rendiment.
- 3) Normes de Seguretat previstes.
- 4) Breu exposició de:
 - a) Acords sobre prevenció d'accidents.
 - b) Condicions generals de les especificacions sobre seguretat.
 - c) Condicions especials de les especificacions sobre seguretat.
- 5) Altres especificacions (locals estatals, etc)
- 6) Supervisió
 - a) Organització en el projecte.
 - b) Funcions del personal.
 - c) Responsabilitats.
 - d) Delegacions d'autoritat.
 - e) Relacions per a reforçar l'aplicació.

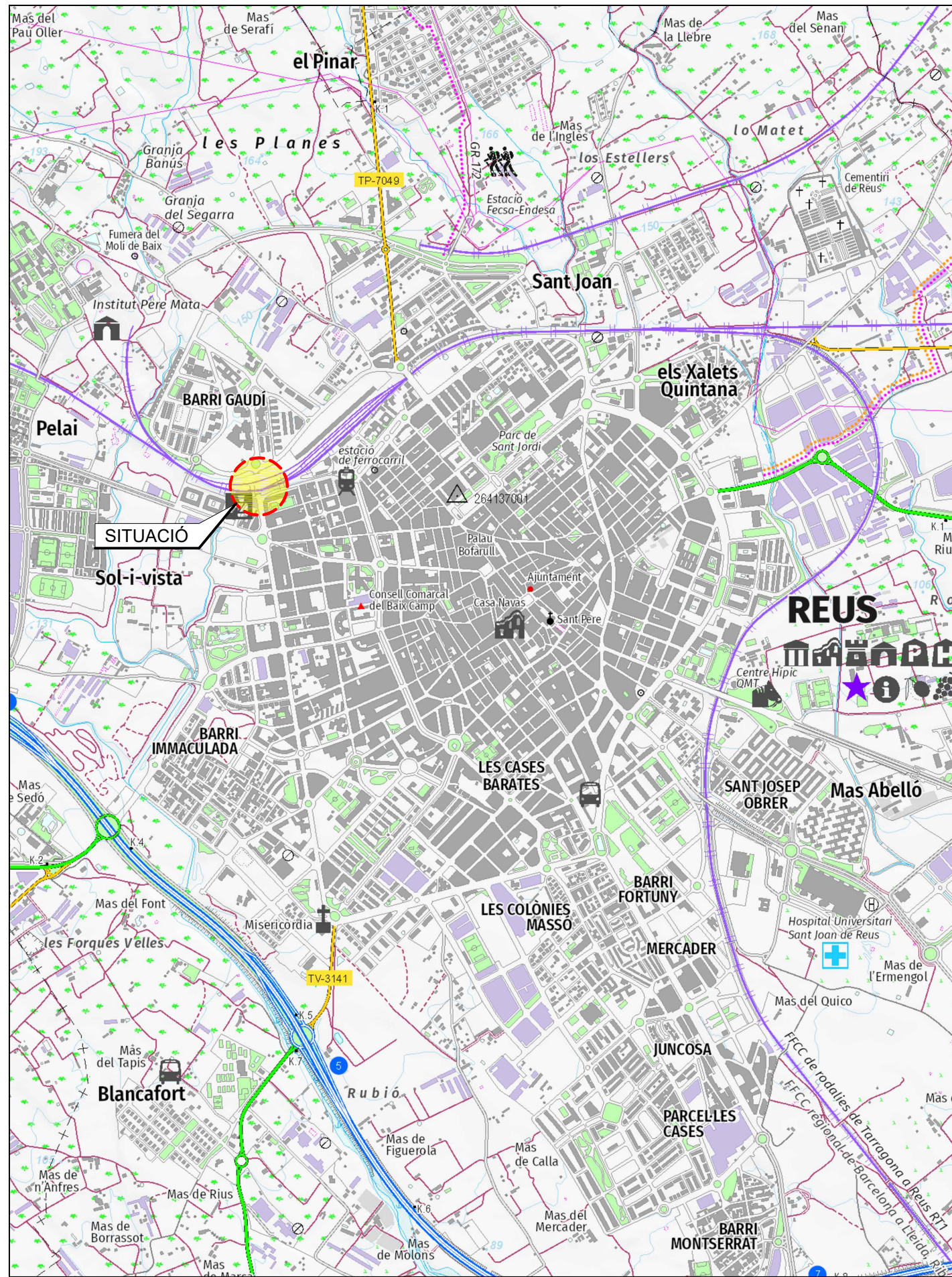
b) Examen del programa proposat

- 1) Plans sobre la disposició de construccions temporals, l'emplaçament, etc.
- 2) Mesures que s'han de prendre per a planejar i coordinar les activitats entre les diferents operacions i equips
- 3) Accés a les àrees de treball.
- 4) Instruccions i educació sobre seguretat.
- 5) Delegació en els supervisors de la responsabilitat de la seguretat.
- 6) Integració de la Seguretat en els mètodes i procediments operatius

- 7) Programa de neteja i ordre general.
- 8) Factors de seguretat en els medis auxiliars per a la construcció.
- 9) Control de trànsit.
- 10) Protecció contra incendis.
- 11) Il·luminació, ventilació, equips de protecció i assistència mèdica.
- 12) Seguretat en les condicions d'operació i de conservació de l'equip.

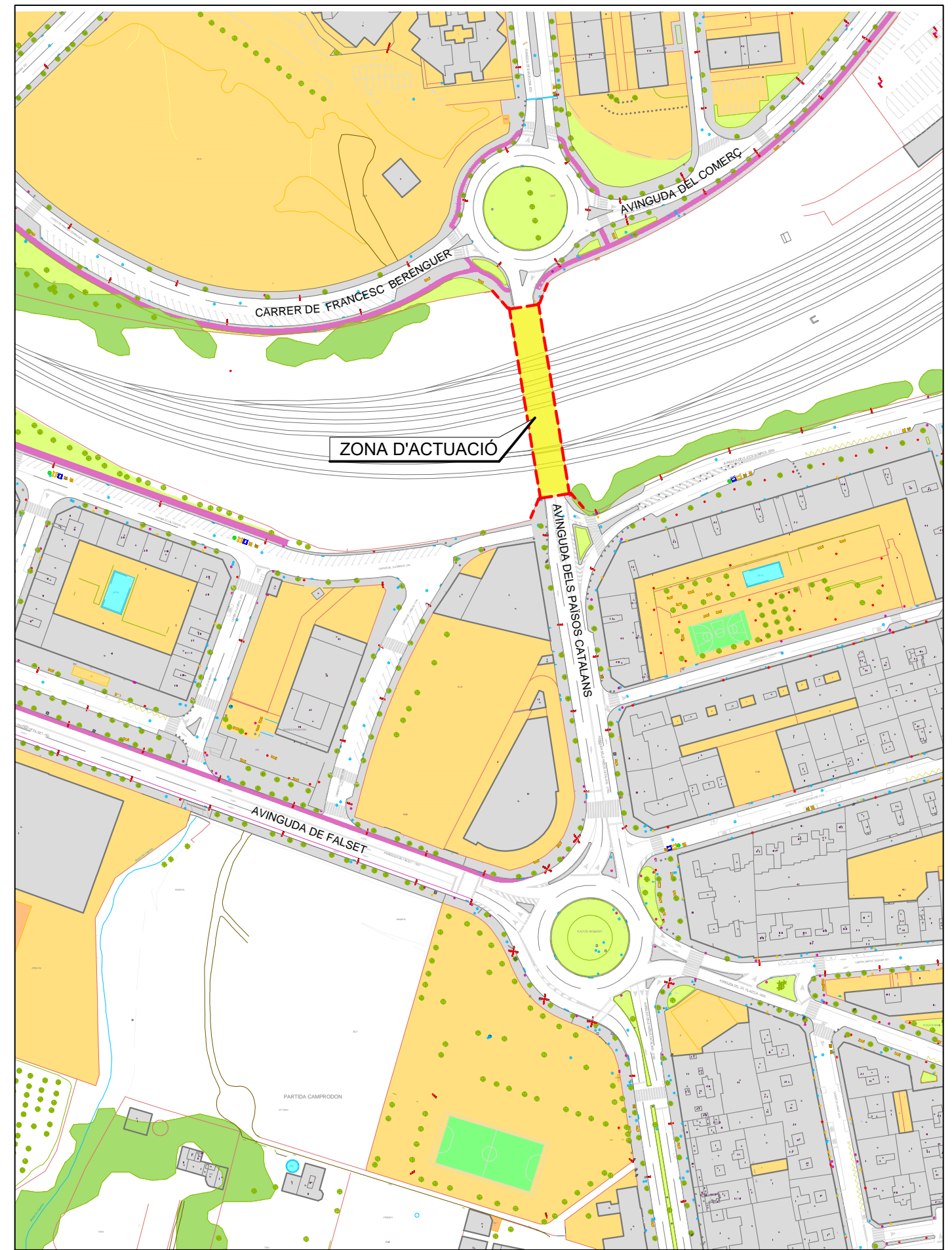
8.- Generalitats

- a) Mètodes per aconseguir els objectius.
- b) Ajusts periòdics dels objectius.
- c) Forma d'encarar les deficiències en la seguretat.
- d) Convocatòria de reunions complementàries i de les reunions periòdiques de l'equip.
- e) Seguiment dels acords presos en la reunió anterior.
- f) Tres regles importants que s'han d'observar en tot programa de seguretat operativa, són:
 - 1) Tots els acords han d'ésser clars.
 - 2) Es reduirà la paperassa al mínim.
 - 3) El programa serà simple i realista.



SITUACIÓ

Escala: 1/20.000



EMPLAÇAMENT

Escala: 1/2.000

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



Enginyeria

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 AN08-01

ESCALA

INDICADES

ANNEX NÚM. 8

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

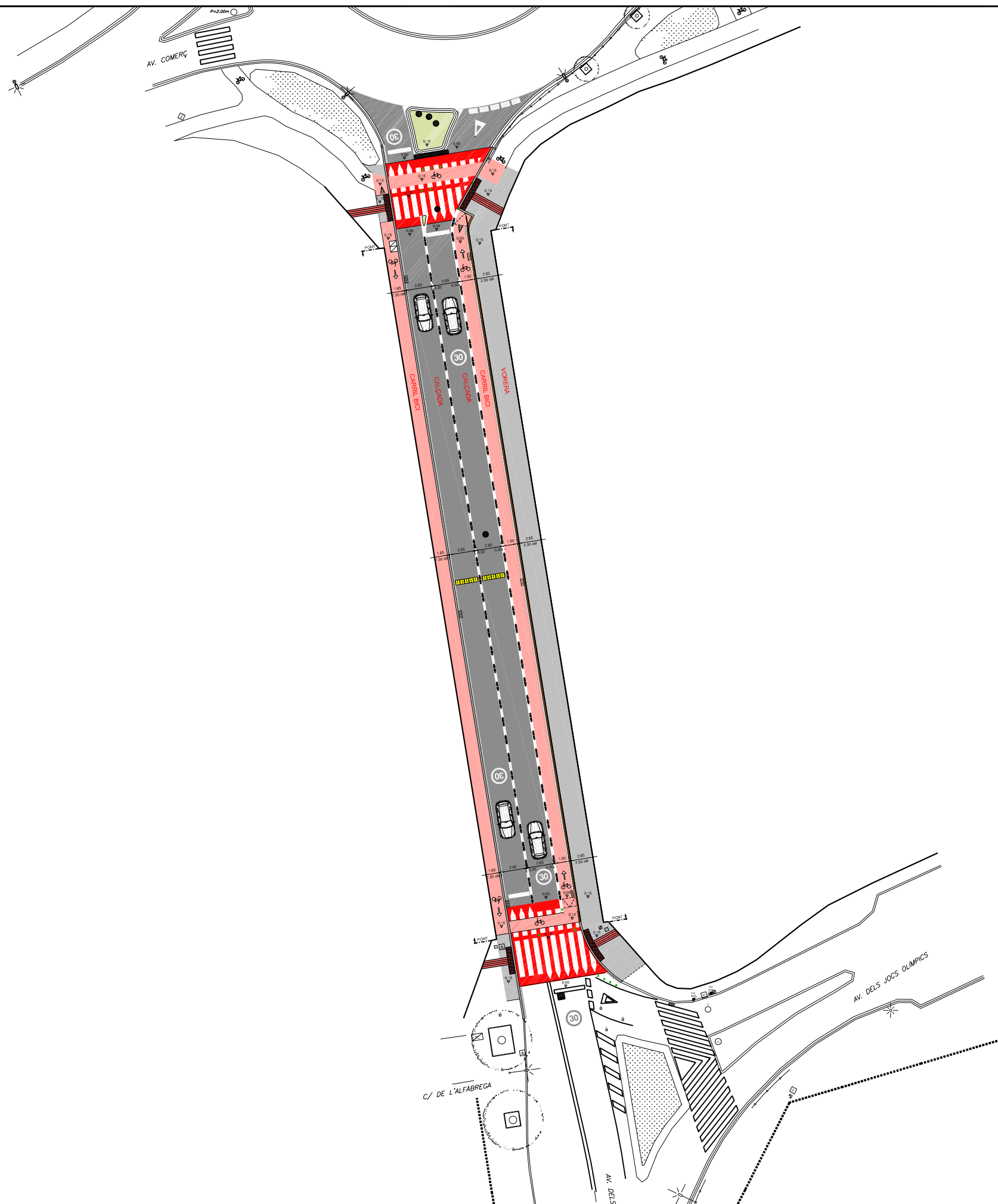
SITUACIÓ I EMLAÇAMENT

Nº PLÀNOL














1

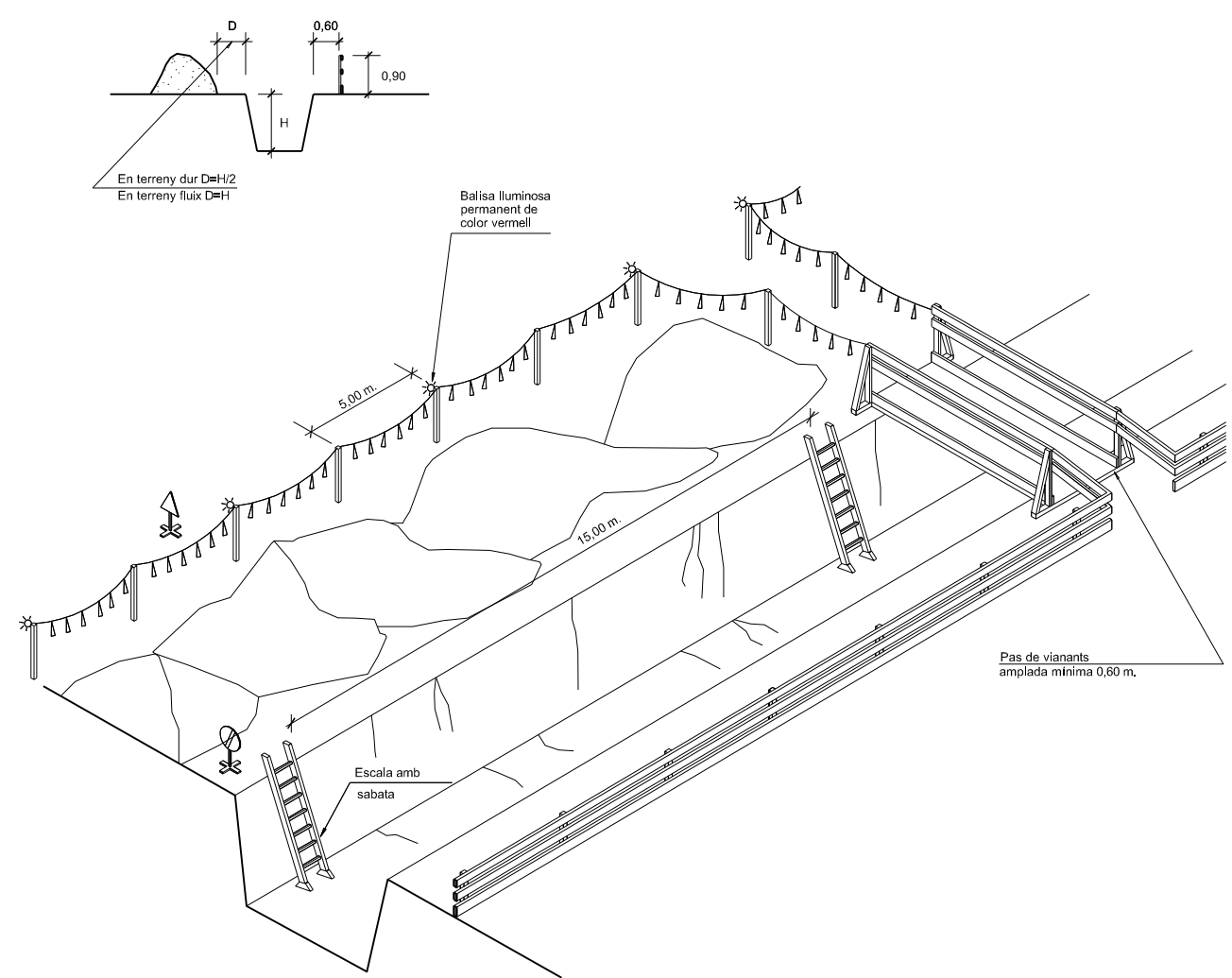
FULL

1 de 1



Simbologia:

-  PAVIMENT FONOABSORVENT
-  VORERA DE PANOT TIPUS REUS
-  RIGOLA 20X20X8
-  VORADA DE PEDRA GRANITICA DE 20X25
-  PAS DE BICICLETES
-  EMBORNAL
-  REIXA INTERCEPTORA
-  POU DE REGISTRE EXISTENT
-  BARANA
-  PAS ELEVAT
-  ILLETA ELEVADA
-  PILONA
-  SEPARADORS CARRIL BICI



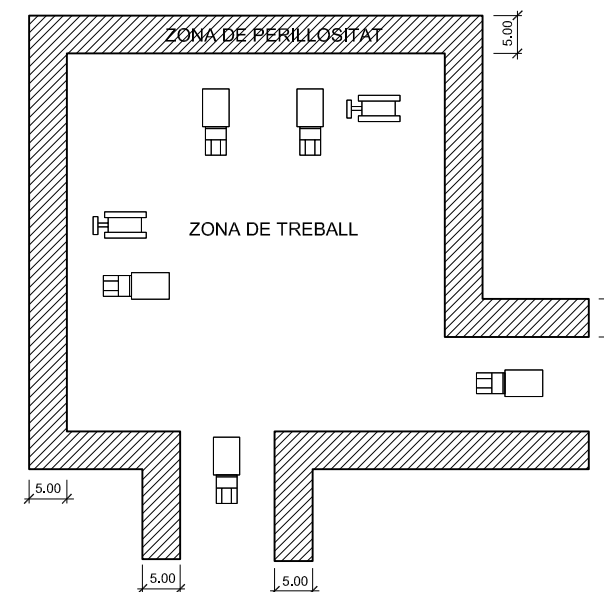
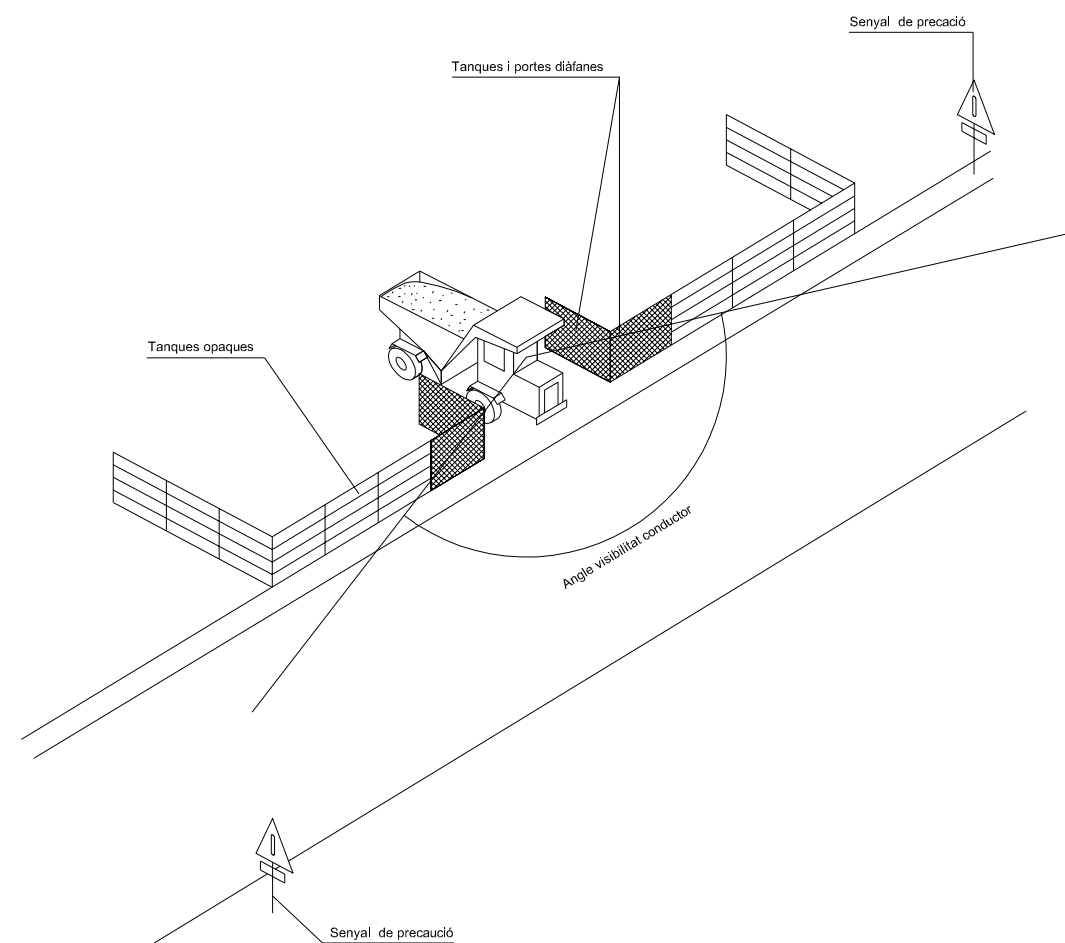
DETALL 010202
Esquema de protecció de rases
ESCALA S/E



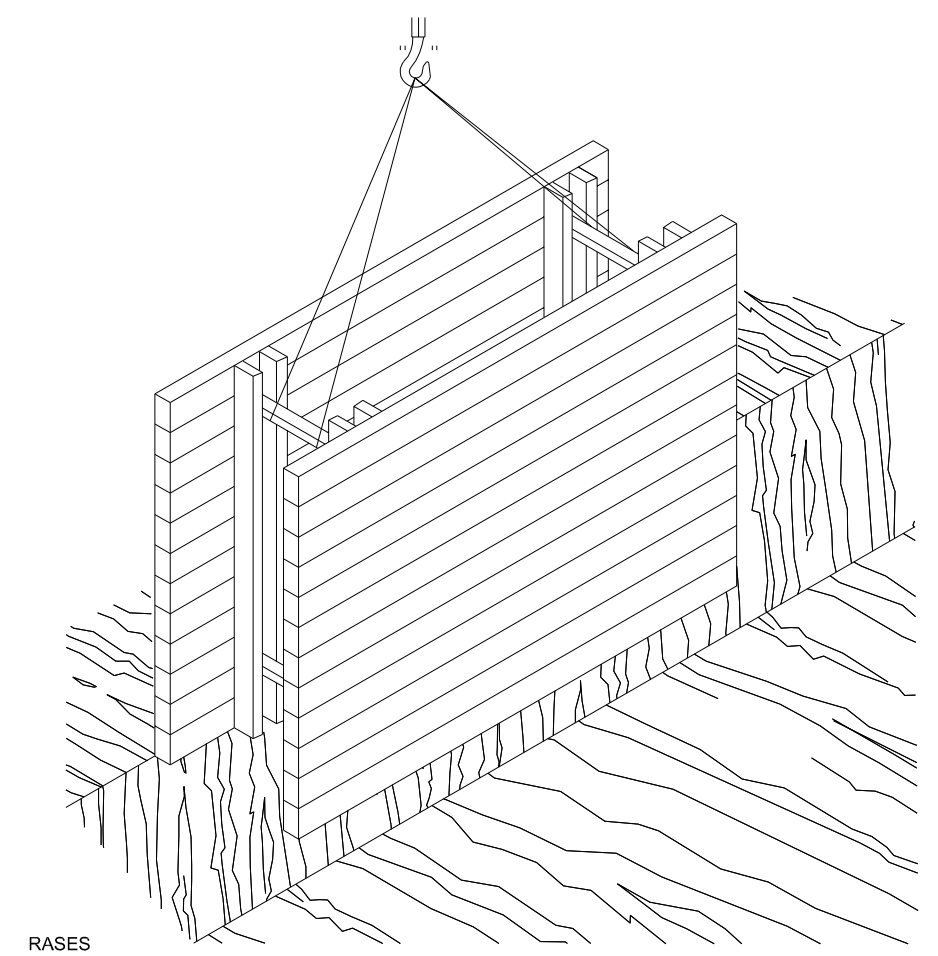
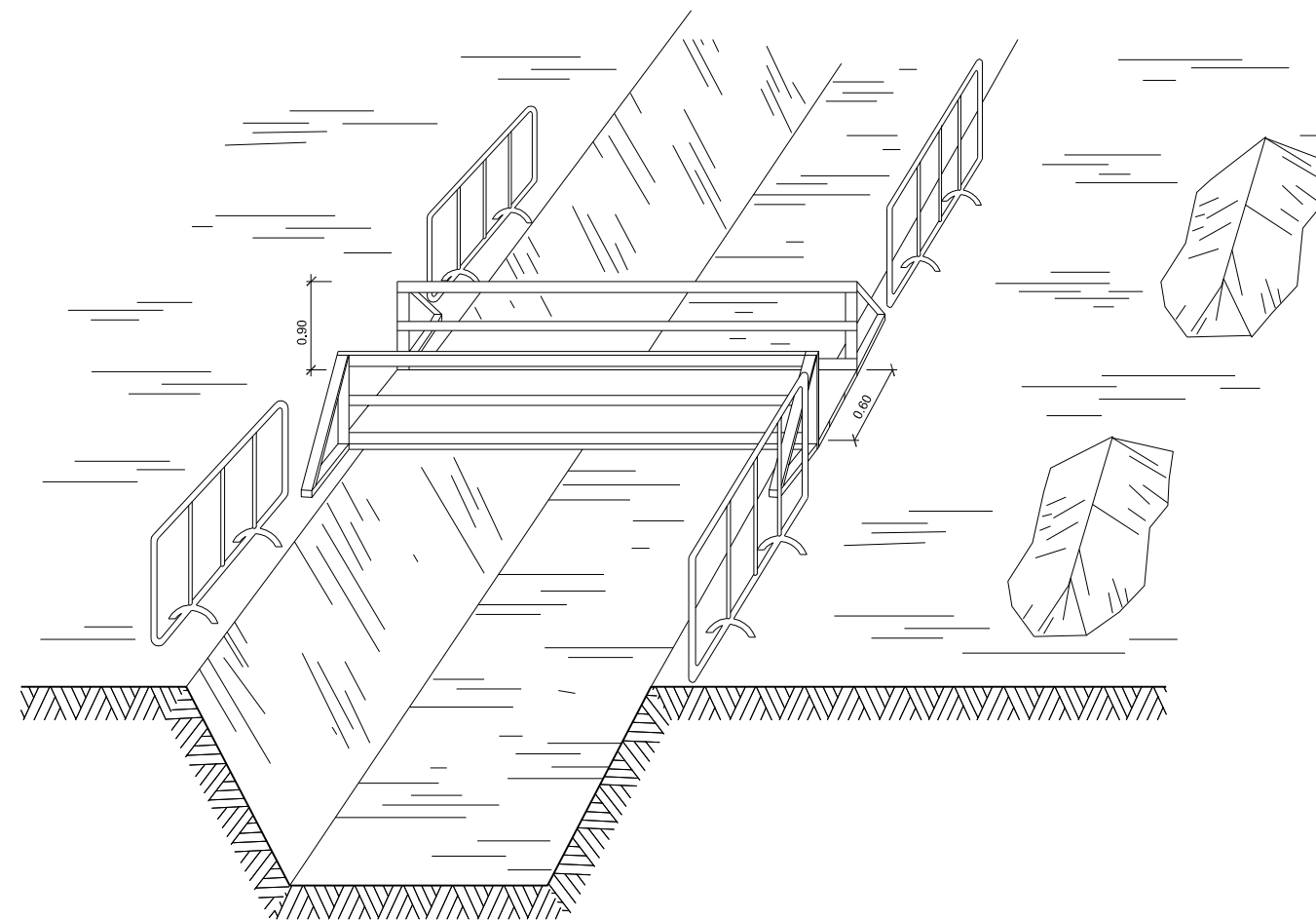
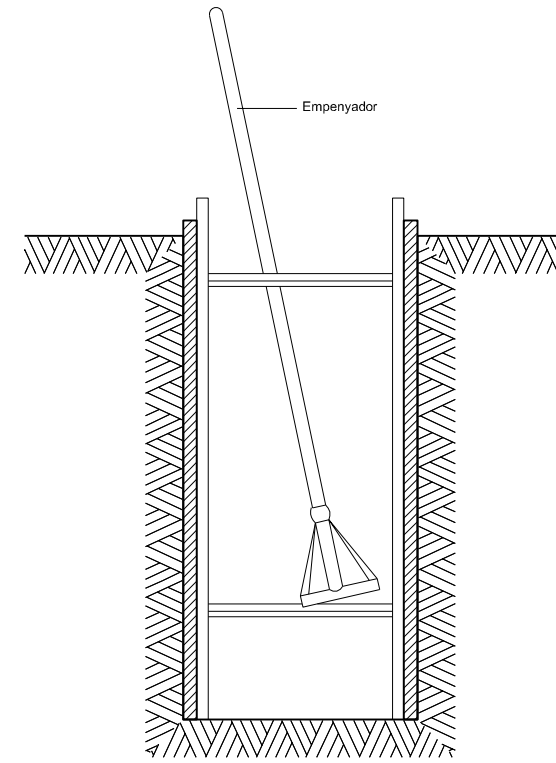
Senyal de perill P-18



Senyal de prohibició indicativa de risc



DETALL 020100
Delimitació zones de treball
ESCALA S/E



DETALL 010200
Esquema de protecció de rases

RASES

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA
MAIG 2021

FITXER
20 148 AN05.2

ESCALA
INDICADES

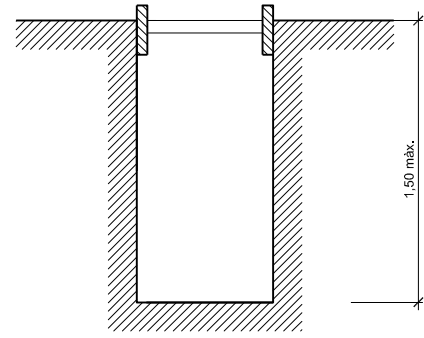
ANNEX NÚM. 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Nº PLÀNOL

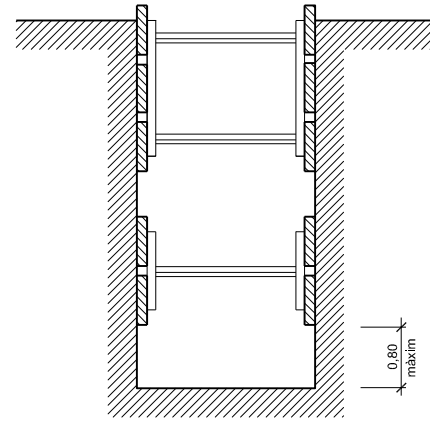
3

FULL

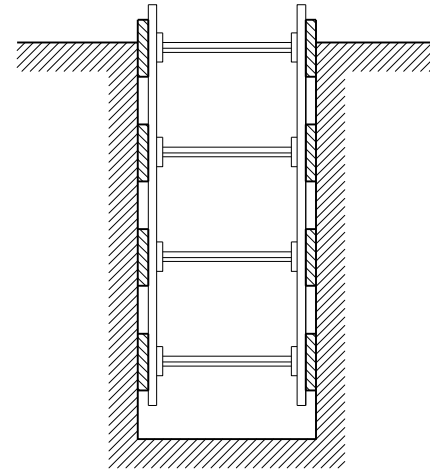
2 de 9



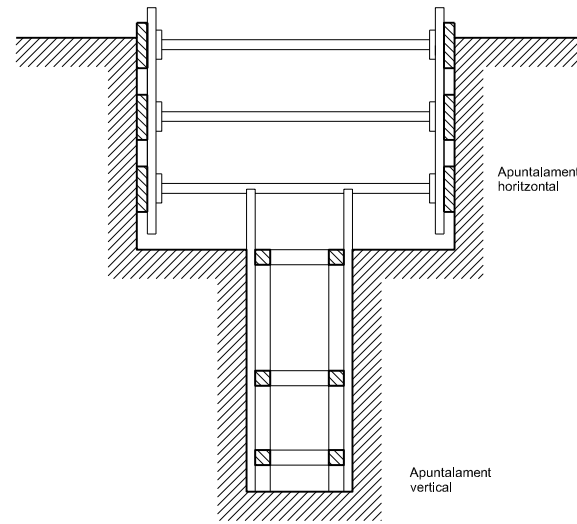
Rasa sense apuntament



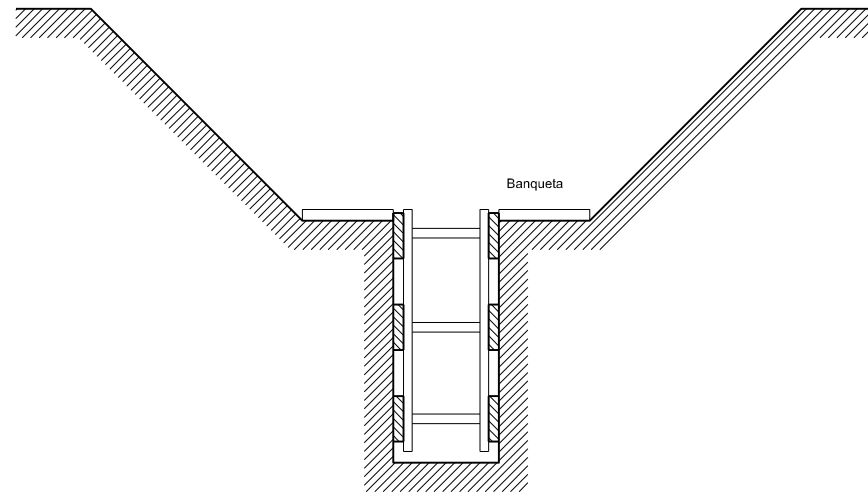
Rases amb apuntament sense sobrecàrrega



Rases amb apuntament per sobrecàrrega



Rasa profunditat amb sobrecàrrega

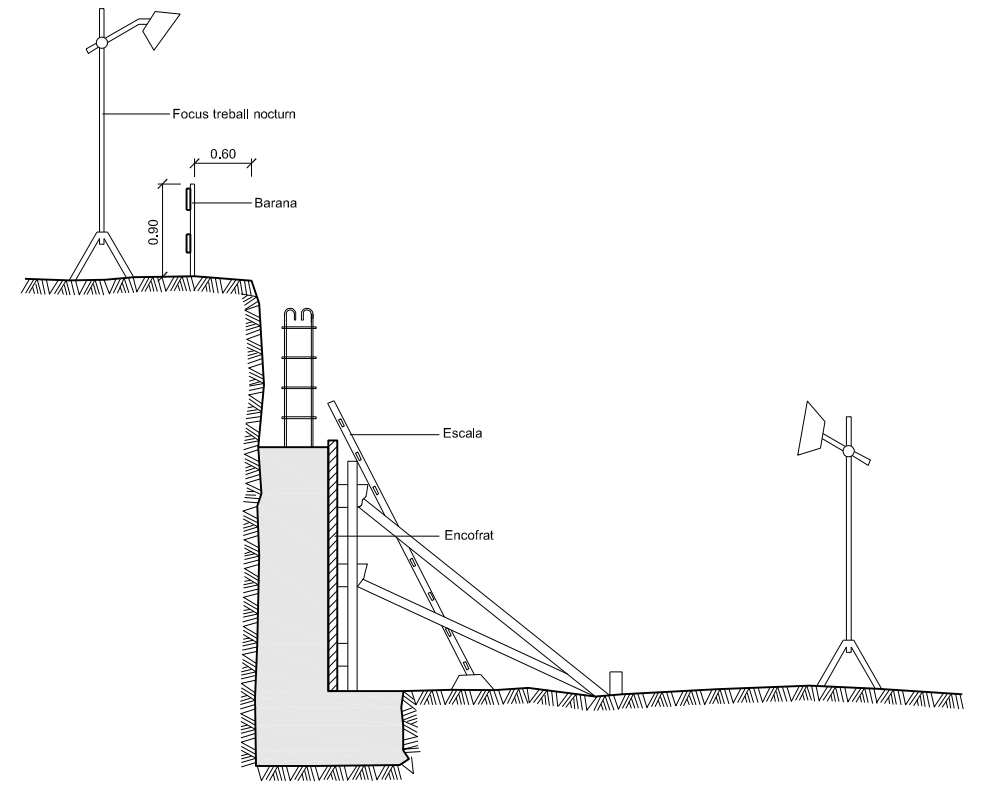


Rasa amb sobrecàrrega lleugera

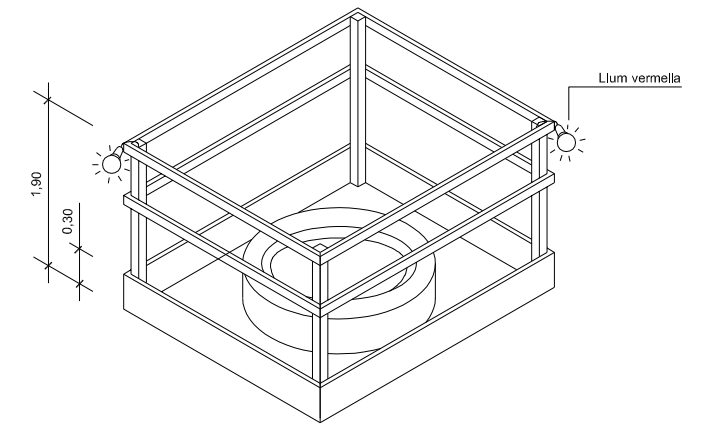
Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

- 0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
- 0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
- 0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
- 0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
- 0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
- 1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

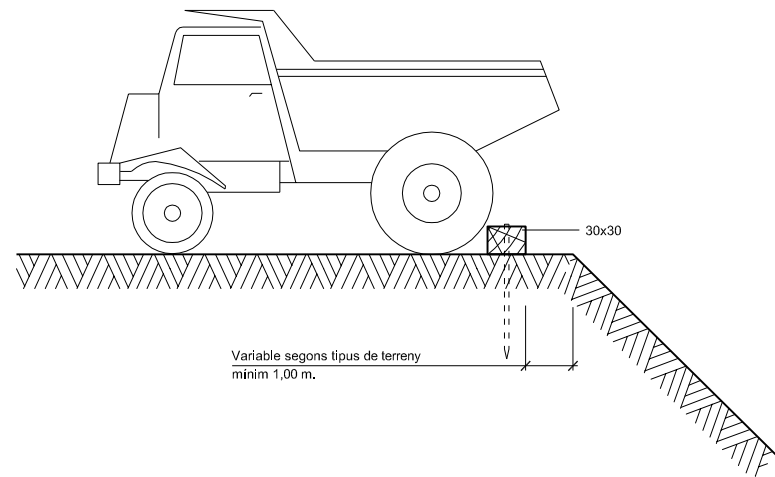
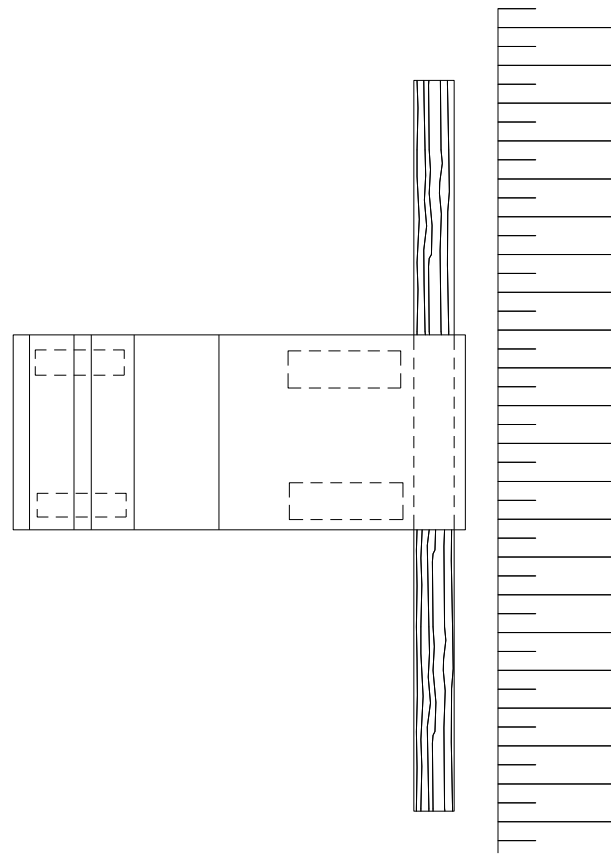
DETALL 010201
Esquema apuntament rases



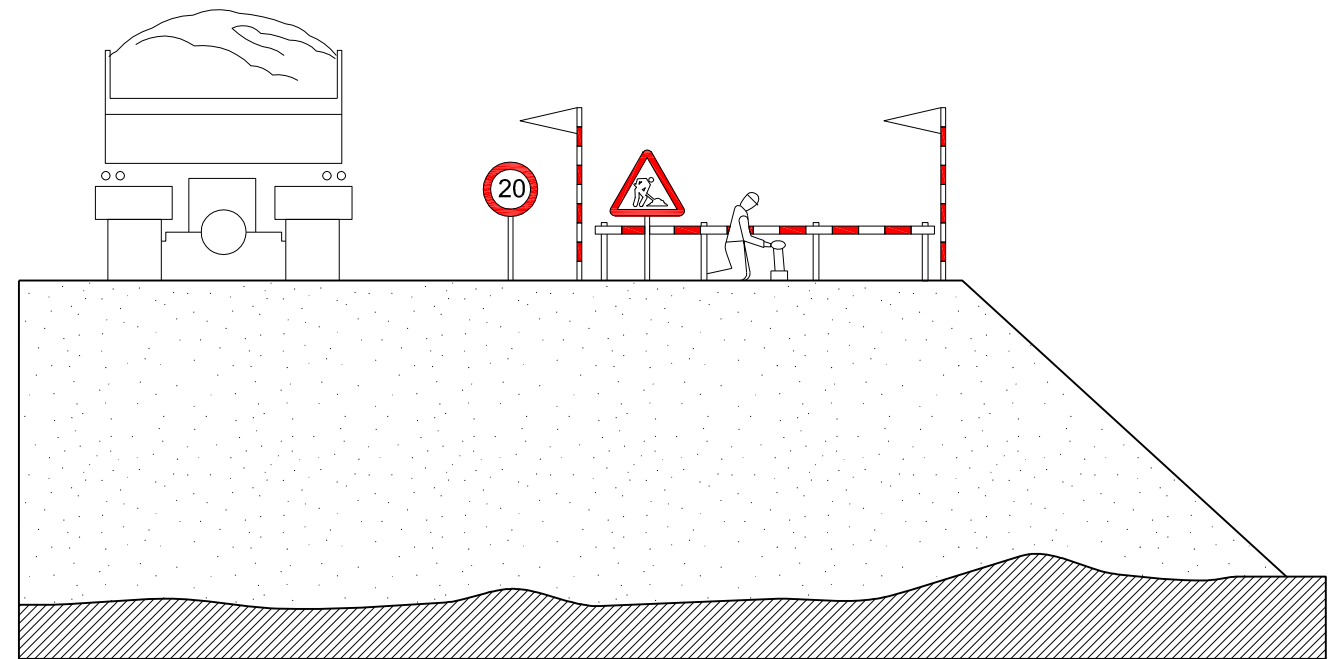
DETALL 010203
Protecció per a murs de contenció



DETALL 010207
Proteccions en forats i obertures
Isomètrica



DETALL 010300
Esquema límit de retrocés en vessament de terres



DETALL 010301
Esquema protecció de desmunts i terraplens

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 148 AN08-03

ESCALA

INDICADES

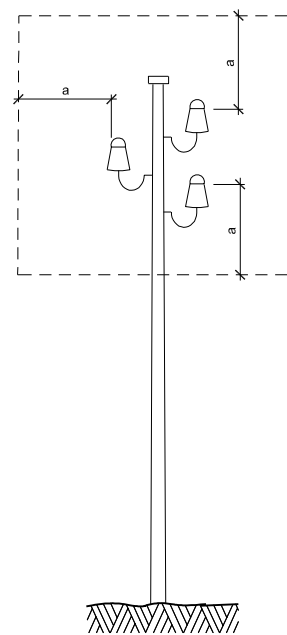
ANNEX NÚM. 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Nº PLÀNOL

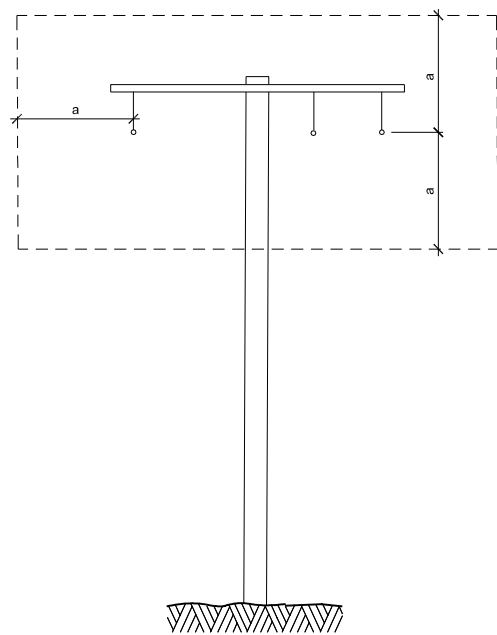
3

FULL

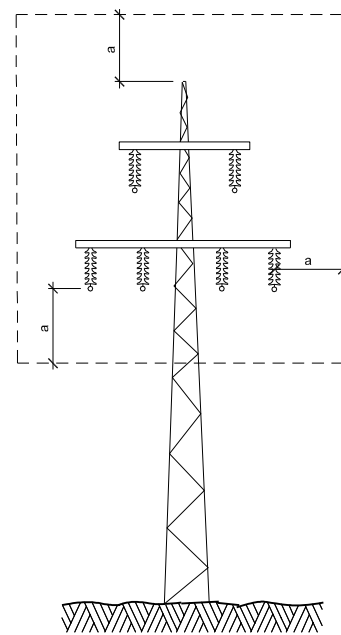
4 de 9



a = 2,00 m.
Línies B.T.



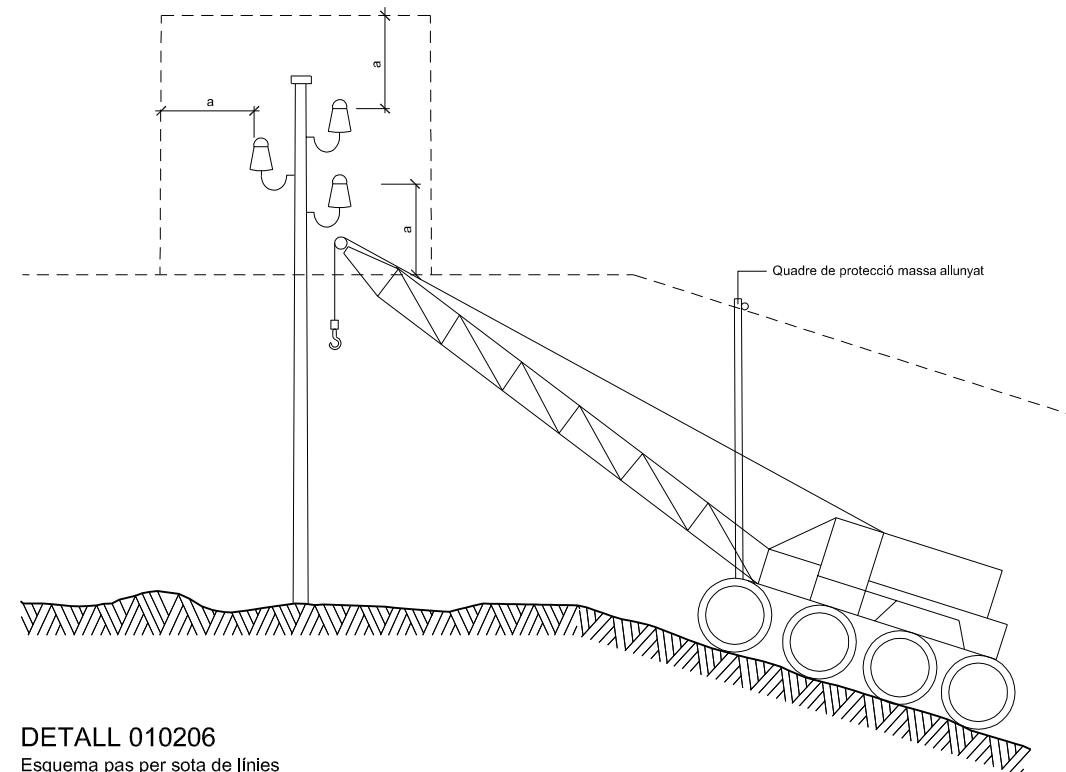
a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

DETALL 010205

Distàncies relatives de protecció per la maquinària
d'obra propera a les línies elèctriques aèries



DETALL 010206
Esquema pas per sota de línies
aèries de baixa tensió

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

DATA
MAIG 2021

FITXER
20 148 AN08-03

ESCALA
INDICADES

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

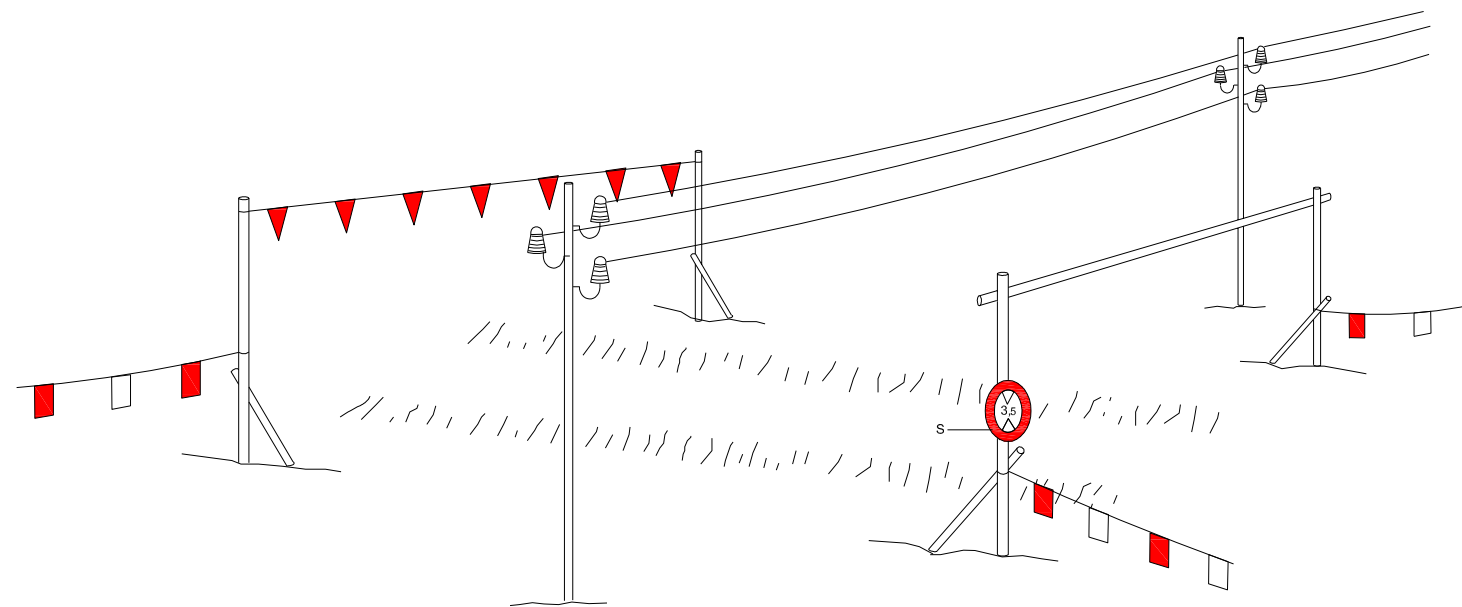
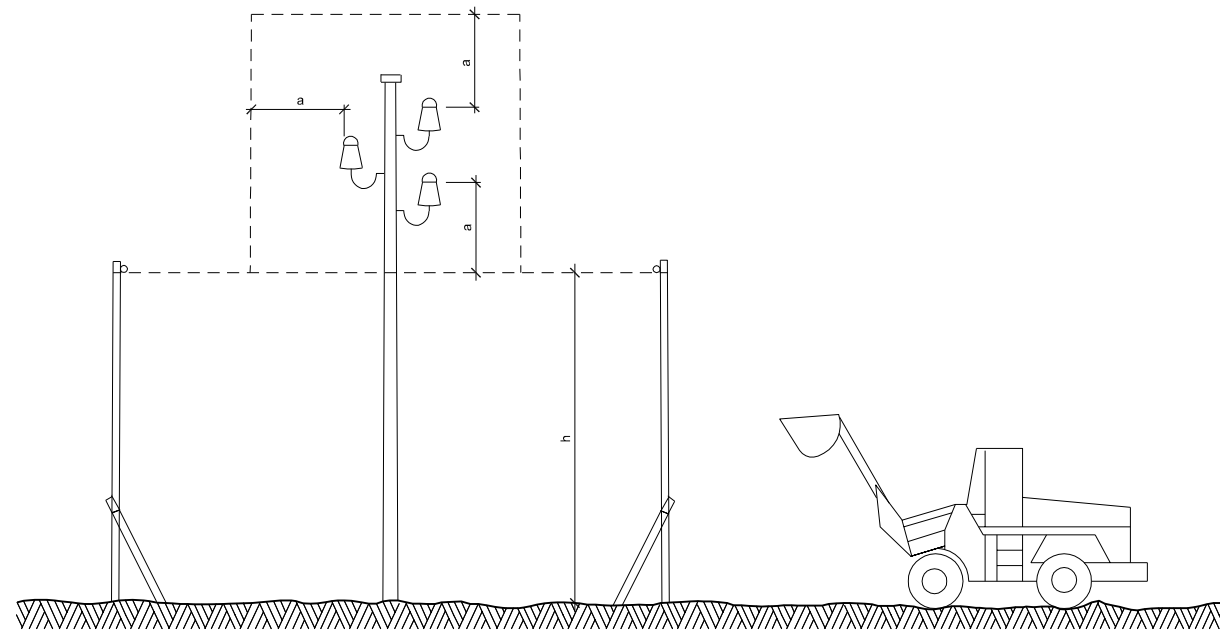
ANNEX NÚM. 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Nº PLÀNOL

3

FULL

5 de 9



h = Pas lliure
 S = Senyal de màxima alçada

DETALL 010204
 Pòrtic de balisament protecció
 de línies elèctriques aèries

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÈLIX BORONAT PIQUÉ

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 148 AN08-03

ESCALA

INDICADES

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI




ANNEX NÚM. 8
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
 DETALLS

Nº PLÀNOL

3

FULL

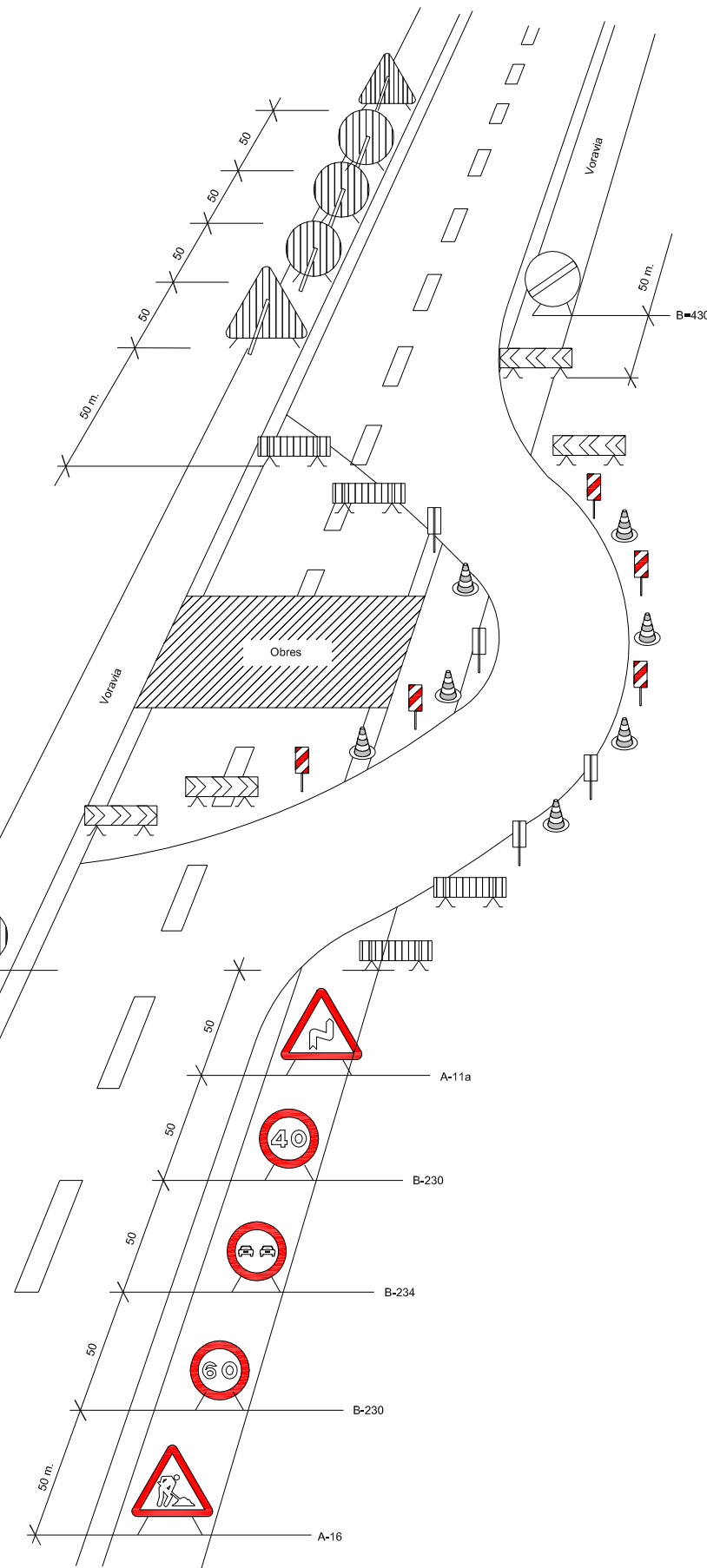
6 de 9

-  Cons reflectants de 70 cm.
-  Tanca direccional de 2x1 m.
-  Senyal lluminoses

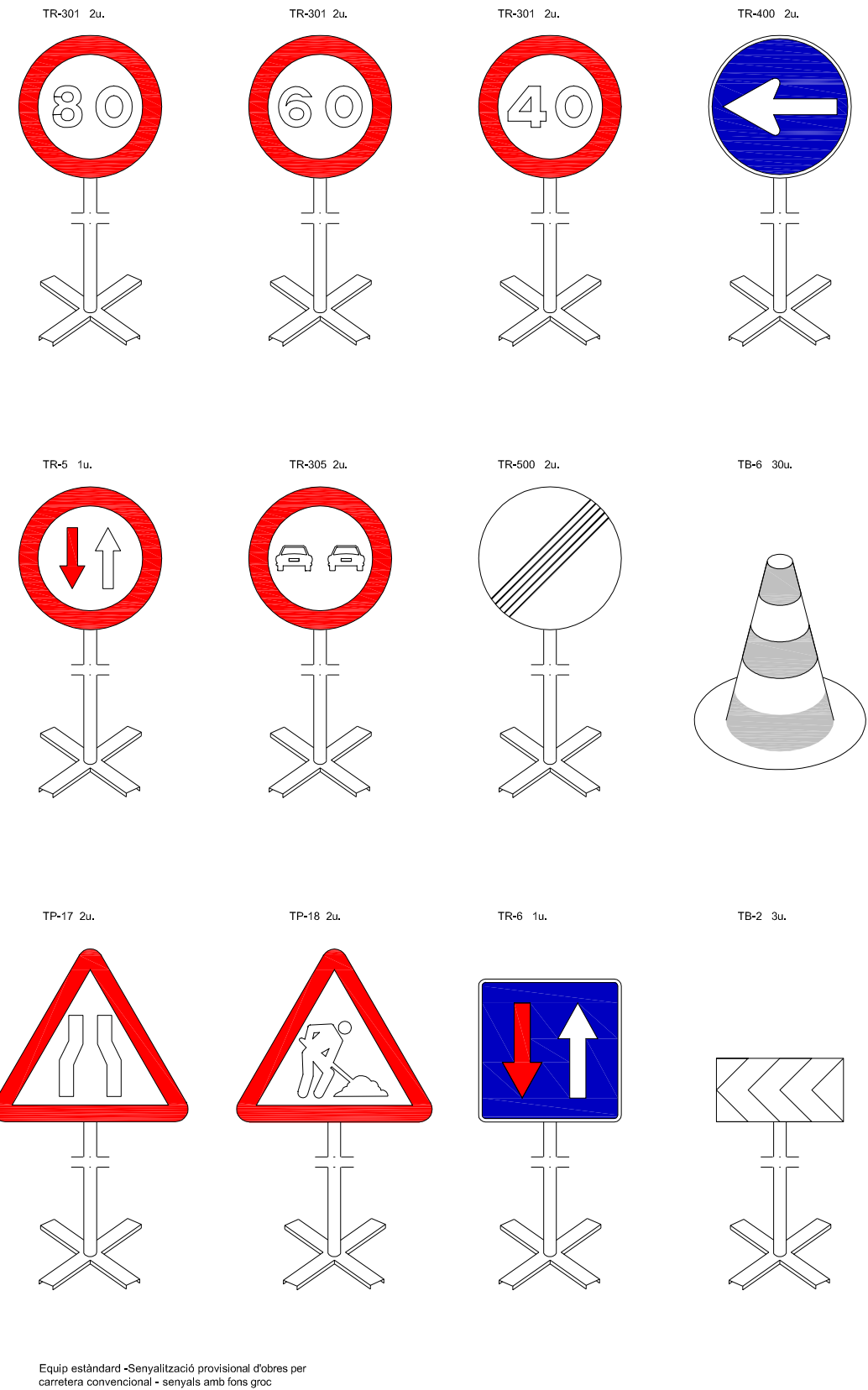
ALÇADA DELS SENYALS

De la part inferior del senyal al terra, 1 m.
Mides recomenables

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panel·ls	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



DETALL 010400
Senyalització en talls de carrers amb desviament



Equip estàndard - Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

DETALL 010401
Equip senyalització provisional d'obres

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÈLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA
MAIG 2021

FITXER
20 148 AN08-03

ESCALA
INDICADES

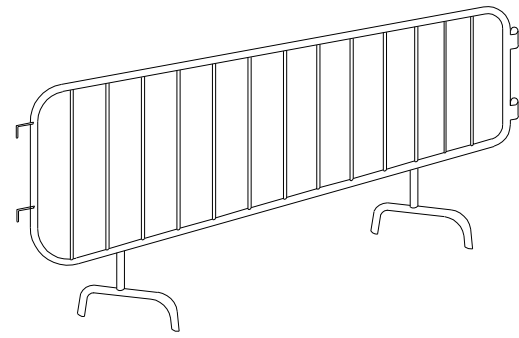
ANNEX NÚM. 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Nº PLÀNOL

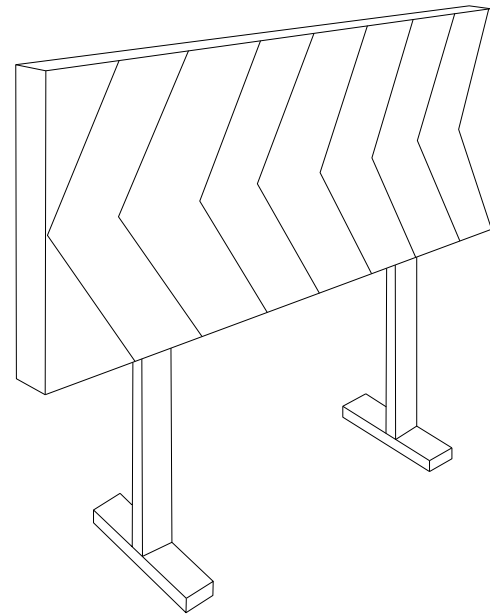
3

FULL

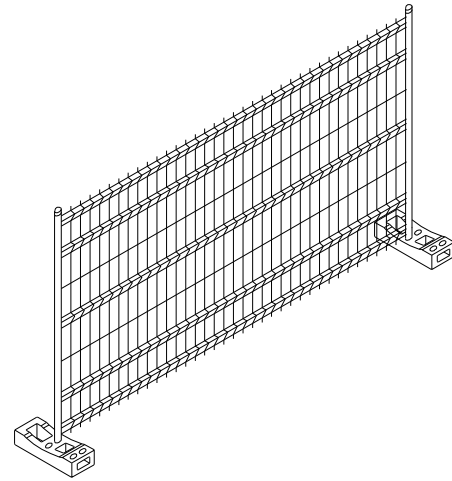
7 de 9



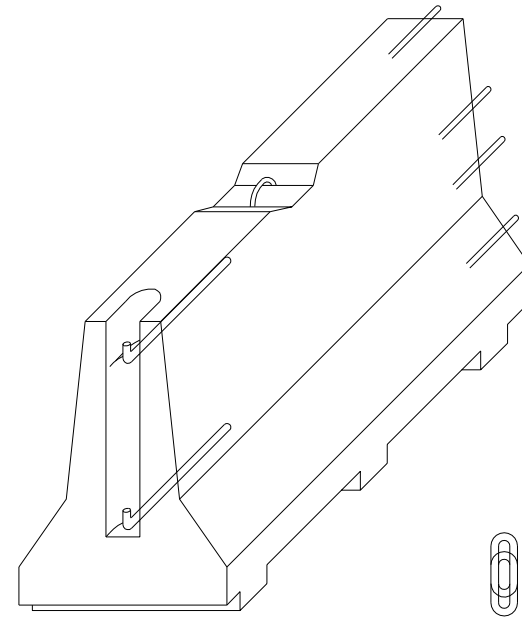
DETALL 010101
Tanca



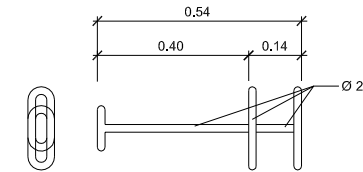
DETALL 010100
Plafó desviament trànsit



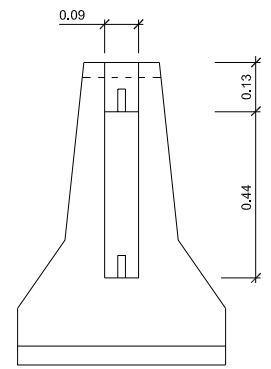
DETALL 010106
Tanca mòbil



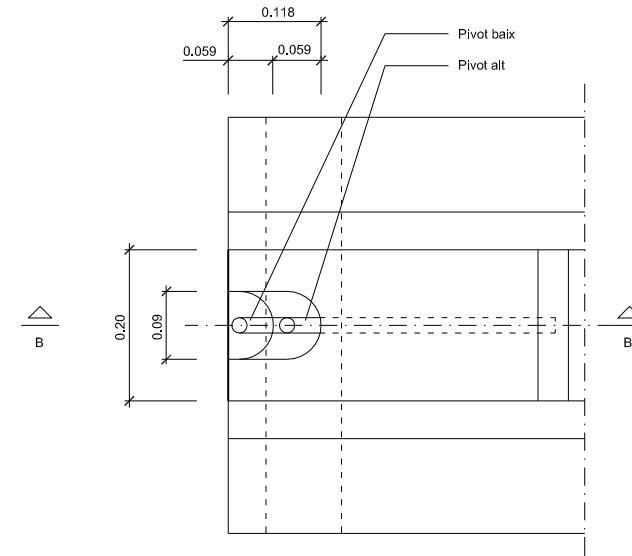
AXONOMÈTRICA



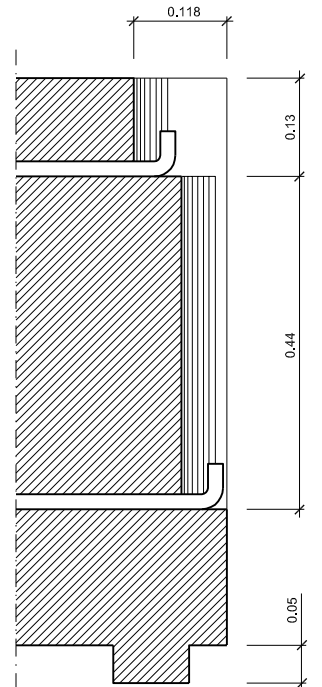
CLAVILLA D'UNIO



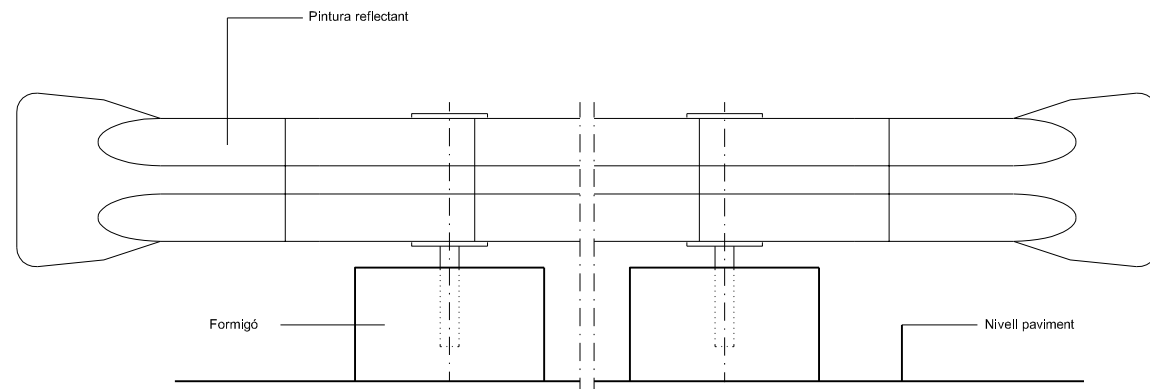
ALÇAT TRANSVERSAL



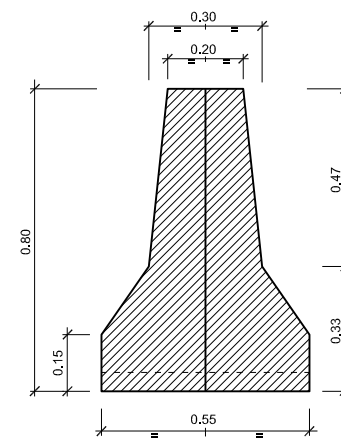
PLANTA DETALL A
ESCALA 1:10



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:10

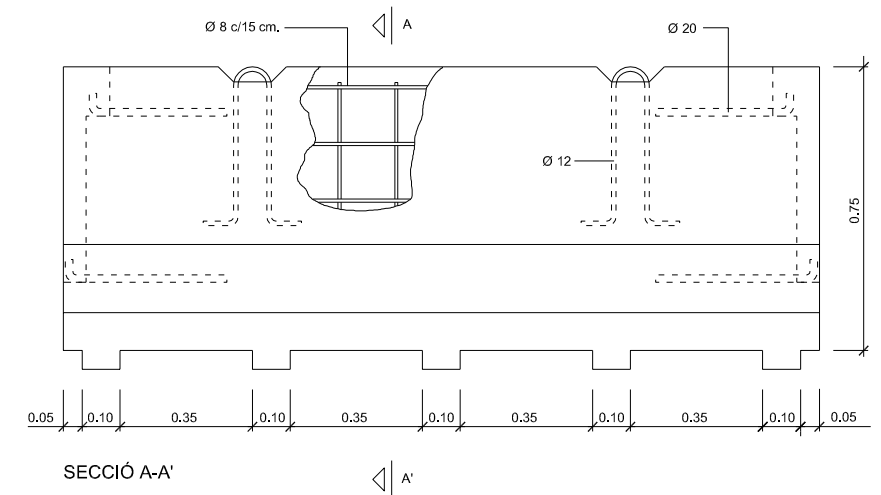


Alçat
DETALL 010102
Bionda tancament d'obra

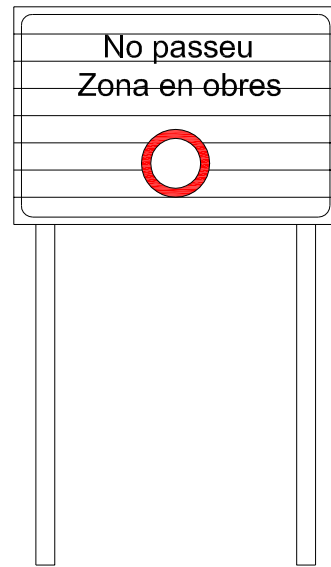


SECCIÓ A-A'

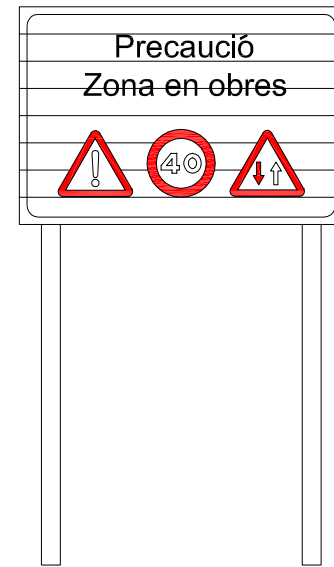
DETALL 010103
Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:20



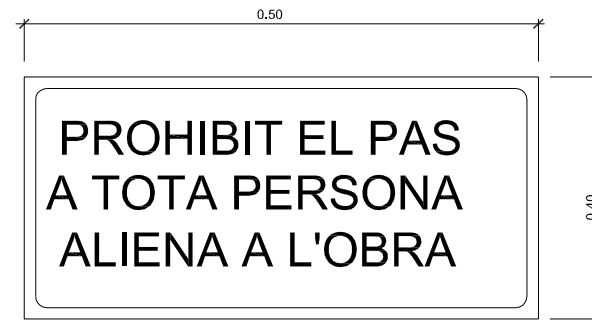
SECCIÓ A-A'



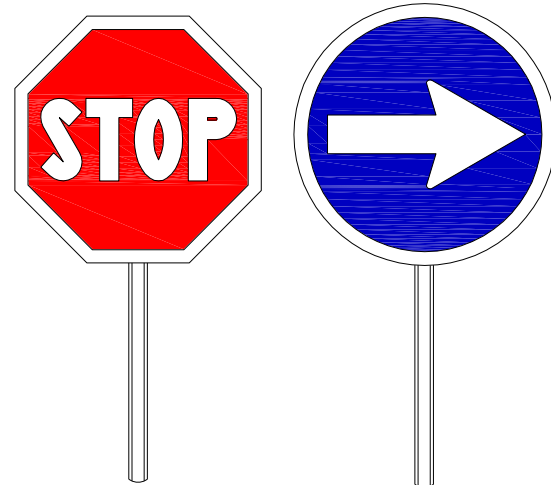
DETALL 010501
C-3, Senyalització d'obres



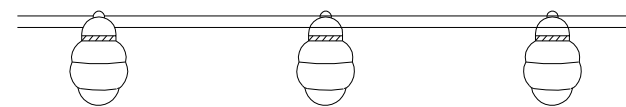
DETALL 010500
C-1, Senyalització d'obres



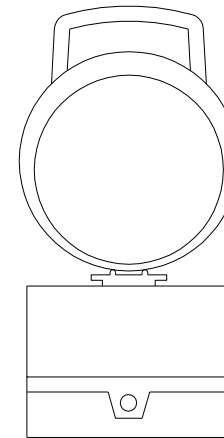
DETALL 010502
Cartell indicatiu de risc



DETALL 010506
Paletes manuals de senyalització



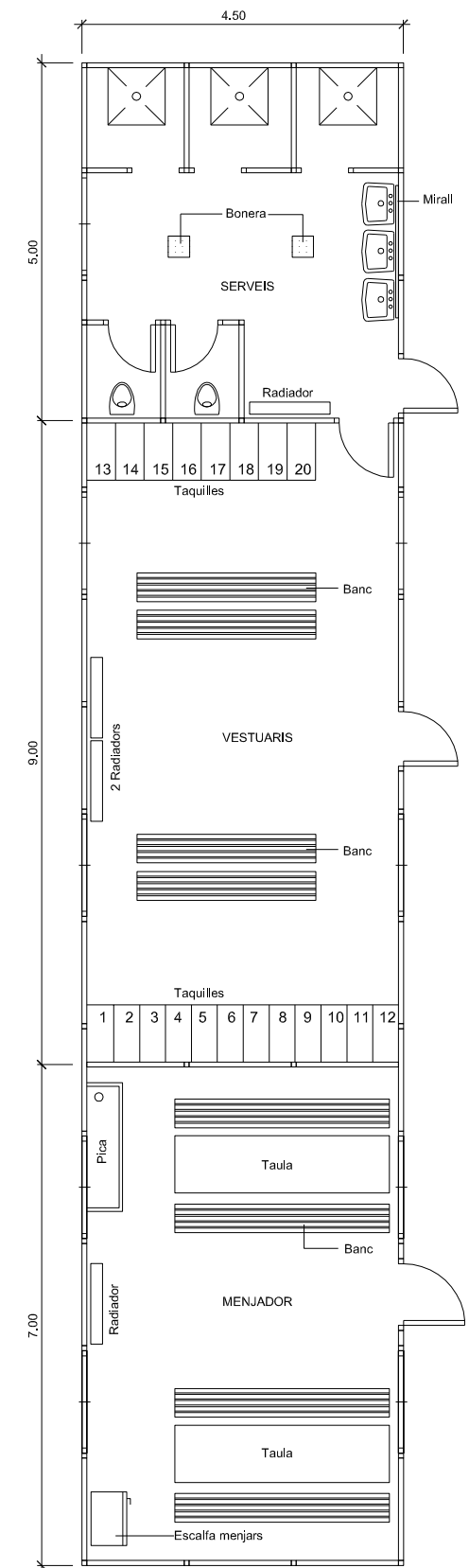
DETALL 010104
Balisa amb llums intermitents



DETALL 010504
Balisa intermitent
cèdula fotoelèctrica



DETALL 010503
Senyal de perill de mort



DETALL 020101
Planta barracons tipus
ESCALA 1:100

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Son d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- 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) Transposició 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 novembre (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)
- MODIFICACION 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)
- PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS 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 LINIES 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 abril 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)

EQUIPS DE PROTECCIÓ 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 VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES - (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS - (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES - (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO - (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

2.- CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ

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

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid del previst en una determinada peça de vestir o equip, se substituiran, independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota peça de vestir o equip de protecció que hagi sofert un tractament límit, això és, al màxim per al qual està pensat (per exemple, un accident) serà rebutjat i substituït en el moment.

Aquelles peces de vestir que per l'ús hagin quedat balderes o amb més toleràncies de les permeses pel fabricant, seran substituïdes immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un perill pell mateix

2.1.- Proteccions personals

Tots els elements de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-79) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat.

2.2.- Proteccions col·lectives

<i>Element</i>	<i>Condicció</i>
Pòrtics delimitadors de gàlib	Disposaran de llinda degudament senyalitzat
Tanques autònomes de limitació i protecció.	Tindran un mínim de 90 cm d'alçària i estaran construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de potes per mantenir la verticalitat
Topall de desplaçament de vehicles	Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats per mitjà de rocons de ferro clavats, o d'altra forma eficaç.
Xarxes	Seràn de poliamida. Les característiques seràn tals que acompleixin amb garantia la funció de protecció per a la que estan previstes
Cable de subjecció del cinturó de seguretat, el seu ancoratge, suports i ancoratge de xarxes	Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos, d'acord amb la seva funció protectora. La instal·lació de presa de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V. Es mesurarà la resistència periòdicament, i al menys, en l'època més seca de l'any.
Interruptors diferencials i preses de terra	La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà, per l'enllumenat de 30mA i per la força de 300 mA
Extintors	Seràn adequats, tant l'agent extintor i mida, al tipus d'incendi previsible i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
Cèrcols salvavides	Disposaran de cordes d'una llargària suficient, que faciliti el rescat
Medis auxiliars de topografia.	Aquests medis, tals com cintes, jalons, mires, etc, seràn dielèctrics a fi d'evitar el risc d'electrocució per línies elèctriques.
Recs	Es regaran les zones que siguin necessàries, per evitat la pols que aixequen al seu pas els vehicles.

3.- SERVEIS DE PREVENCIÓ

3.1.- Servei Tècnic de Seguretat i Salut

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en Seguretat i Salut.

3.2.- Servei Mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic propi o mancomunat.

4.- SUPERVISOR DE SEGURETAT I COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT

S'anomenarà Supervisor de Seguretat d'acord amb el previst al Reglament de Seguretat i Salut.

Es constituirà la Comissió quan el nombre de treballadors superi el previst a l'Ordenança Laboral de la Constitució o, en el seu cas, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial.

5.- INSTAL·LACIONS MEDIQUES

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

6.- SUPERVISOR DE SEGURETAT I COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT

Es disposarà de vestuari, serveis higiènics i menjador degudament dotats.

El vestuari disposarà de taquilles individuals amb clau, seients i calefacció.

Els serveis higiènics tindran un lavabo, i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada 10 treballadors, i un inodor per cada 25 treballadors, a més de miralls i calefacció.

El menjador estarà equipat amb taules i seients amb respallers, piques per rentar plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor de deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals s'hi destinarà un treballador amb la dedicació que calgui.

7.- PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de Seguretat haurà d'ésser aprovat pel Coordinador de seguretat i salut, i/o la Direcció Facultativa de l'obra, la qual en controlarà l'aplicació pràctica.

Es remetrà una còpia del dit Pla amb la Sol·licitud d'Obertura del Centre de Treball a l'autoritat laboral competent, restant una altra còpia a l'obra durant l'execució d'aquesta, per fer-ne el seguiment.

Així mateix es tindrà en tot moment disponible el llibre d'incidències destinat a:

- Inspecció de treball
- Tècnics Provincials de Seguretat i Salut
- Direcció Facultativa
- Contractista
- Representants dels treballadors

Només podran escriure les inobservances, sobre el Pla de Seguretat establert, les persones següents:

- Coordinador de Seguretat i Salut
- Direcció Facultativa
- Contractista
- Subcontractista
- Tècnics Provincials de Seguretat i Salut
- Comissió de Seguretat i Salut
- Supervisor de Seguretat i Salut
- Representants dels treballadors

Tarragona, maig de 2.021


Enginyeria
ECC
Enginyers Consultors del Camí, S.L.R.

Firma: Fèlix Boronat Piqué
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 8.287

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles o persones, per senyalitzar i protegir rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, realització de rampes, baranes de seguretat, bastides, proteccions contraaigües, baranes, planxes, senyals de codi, cartells. Inclòs reposició. (P - 61)	4.770,00	1,000	4.770,00
2	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 60)	122,24	20,000	2.444,80
3	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (P - 62)	691,62	4,000	2.766,48
TOTAL	Capítol		01.08		9.981,28	

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	9.981,28 €
DESPESES GENERALS 13%	1.297,56 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6%	<u>598,87 €</u>
SUMEN	11.887,71 €
IVA 21%	<u>2.494,32 €</u>
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTE	14.372,03 €

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:

CATORZE MIL TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS (14.372,03 €)

Tarragona, maig de 2.021



Firma: Fèlix Boronat Piqué
 Enginyer de Camins Canals i Ports
 Col·legiat núm. 8.287

ANNEX 9
FITXES TÈCNIQUES ELEMENTS FONOABSORBENTS



C/Loreto 17 local G – 08029 Barcelona
 Tel. 93.322.28.63 – Fax. 93.439.72.02
 www.apling.es – aplying@apling.es

Ficha Técnica Panel		APL-FON-A80	
Rev.	4.0	Fecha:	10/08/14
Notas:			

FICHA TÉCNICA: APL-FON-A80

1. DESCRIPCIÓN

Los paneles APL-FON-A80 son unos paneles absorbentes que poseen un espesor de 80mm, una anchura de 595mm y una longitud de hasta 3m. Están compuestos por diferentes materiales, los cuales pasamos a definir a continuación:

- Lana de roca de 80mm de espesor y 70kg/m^3 de densidad con velo negro de fibra de vidrio.
- Chapa de acero galvanizada, prelacada en color blanco de 0,8mm de espesor, multiperforada con diferentes diámetros para cubrir una gama más amplia de frecuencias.

Los paneles APL-FON están diseñados y fabricados de forma que se aúnan tres sistemas de absorción de forma simultánea, actuando como absorbente disipativo, resonador de Helmholtz y resonador de membrana al mismo tiempo. Cada uno de ellos actúa de forma diferente, dotando al conjunto de un resultado altamente eficaz, algo que no se consigue con materiales convencionales.

El diámetro de perforación, actúa como resonador de Helmholtz sobre un ancho de banda concreto, aportando al conjunto una curva de absorción de amplio espectro. La cara perforada a su vez trabaja como lámina resonante (resonador de membrana), y el componente interior, con una densidad óptima como absorbente disipativo.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FABRICACIÓN

El panel APL-FON-A80 está realizado en chapa galvanizada de recubrimiento por ambas caras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Multiperforación de un único diámetro de 5mm, obteniendo un coeficiente de perforación de un 30%.

Estos paneles tienen un peso de 8kg/m^2 .



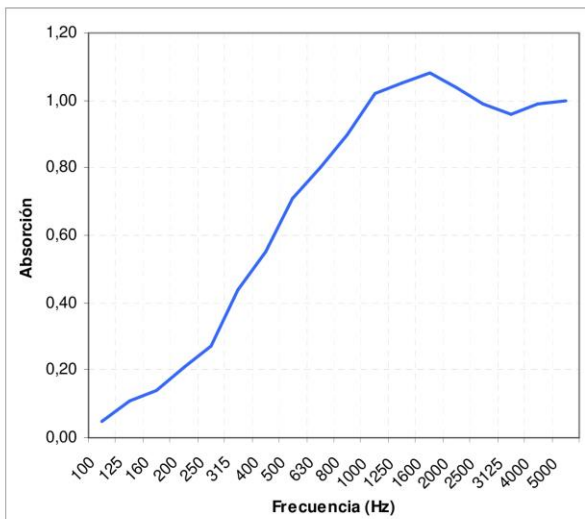
C/Loreto 17 local G – 08029 Barcelona
 Tel. 93.322.28.63 – Fax. 93.439.72.02
 www.apling.es – aping@aping.es

Ficha Técnica Panel		APL-FON-A80	
Rev.	4.0	Fecha:	10/08/14
Notas:			

ABSORCIÓN ACÚSTICA

Los paneles APL-FON-A80 poseen un elevado coeficiente de absorción, siendo sus valores representativos por frecuencias los que a continuación se indican en la gráfica adjunta:

Frecuencia (Hz)	Absorción α
100	0,05
125	0,11
160	0,14
200	0,21
250	0,27
315	0,44
400	0,55
500	0,71
630	0,80
800	0,90
1000	1,02
1250	1,05
1600	1,08
2000	1,04
2500	0,99
3125	0,96
4000	0,99
5000	1,00



ESTRUCTURA AUTOPORTANTE

Estos paneles están diseñados expresamente para la ejecución de trasdosados acústicos con la finalidad de realizar un tratamiento de absorción.

El sistema de ensamblaje de nuestros paneles APL-FON-A80 es sencillo, ya que simplemente se han de colocar consecutivamente uno al lado del otro sin dejar ningún hueco vacío entre ellos.

3. MONTAJE

En primer lugar se debe colocar la perfilera específica de montaje para los paneles APL-FON dependiendo si es una pared o un techo, sobre elemento a trasdosar.



C/Loreto 17 local G – 08029 Barcelona
 Tel. 93.322.28.63 – Fax. 93.439.72.02
 www.apling.es – appling@apling.es

Ficha Técnica Panel		APL-FON-A80	
Rev.	4.0	Fecha:	10/08/14
Notas:			

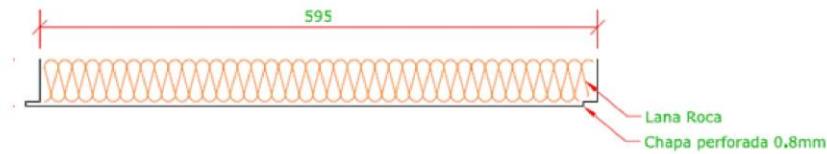
PAREDES

- Perfil de base en forma de “U” de 80mm para la parte inferior de la pared y para el lateral por el que se empiezan a colocar los paneles.
- Perfil superior en forma de “U” de 80mm para colocar en la parte superior de la pared.
- Cuando se supera la altura de 4m. recomendamos la colocación de una Zeta división de 80mm, dándole a su vez más rigidez a todo el trasdosado.

TECHOS

- Perfil de base en forma de “U” de 80mm para colocar en el lateral del techo por el que se comenzarán a colocar los paneles.
- Ángulos superiores de fijación fijados a la estructura mediante remaches o tornillería sobre los cuales se montan los paneles.

Finalmente se deben colocar los paneles ejerciendo una ligera presión sobre las uniones de estos hasta que los nervados interiores queden encajados.





C/Loreto 17 local G – 08029 Barcelona
 Tel. 93.322.28.63 – Fax. 93.439.72.02
 www.apling.es – appling@aping.es

Ficha Técnica Panel		BAFLE FON 80	
Rev.	1.0	Fecha:	14/11/19
Notas:			

FICHA TÉCNICA: PANEL ABSORBENTE TRAFIC BAFLE FON 80

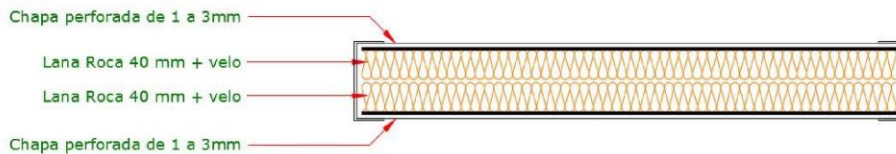
1. DESCRIPCIÓN

El panel absorbente TRAFIC BAFLE FON 80 está pensado para instalaciones complementarias de absorción en zonas de tráfico rodado. Es un complemento en barreras acústicas y está especialmente concebido para resistir las condiciones climáticas y de contaminación viaria así como una resistencia mecánica a la acción del viento y al generado por el paso de vehículos pesados a velocidad.



El panel TRAFIC BAFLE FON 80 se compone de una estructura portantes compuesta de un perfil de en U de chapa galvanizada y lacada al horno, con RAL a escoger y conteniendo 2 capas de lana de roca hidrofugada de 40 mm cada una y densidad 70 kg/m³, con velo negro de protección al desprendimiento y acabado en chapa galvanizada multiperforada por ambas caras para mayor protección al desprendimiento de material absorbente. Los espesores van de 1mm. a 3mm.

El anclaje a los elementos portantes también en chapa galvanizada y lacada se realiza mediante tornillería autotaladrante de 4,5x19, se puede añadir bajo demanda por seguridad un cable de 4mm para impedir su caída al suelo sobre peatones ciclistas u otros vehículos.





C/Loreto 17 local G – 08029 Barcelona
 Tel. 93.322.28.63 – Fax. 93.439.72.02
 www.apling.es – appling@aping.es

Ficha Técnica Panel		BAFLE FON 80	
Rev.	1.0	Fecha:	14/11/19
Notas:			

Los paneles TRAFIC están diseñados y fabricados de forma que se aúnan tres sistemas de absorción de forma simultánea, actuando como absorbente disipativo, resonador de Helmholtz y resonador de membrana al mismo tiempo. Cada uno de ellos actúa de forma diferente, dotando al conjunto de un resultado altamente eficaz, algo que no se consigue con materiales convencionales.



El diámetro de perforación, actúa como resonador de Helmholtz sobre un ancho de banda concreto, aportando al conjunto una curva de absorción de amplio espectro. La cara perforada a su vez trabaja como lámina resonante (resonador de membrana), y el componente interior, con una densidad óptima como absorbente disipativo.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FABRICACIÓN

Los paneles TRAFIC BAFLE FON 80 están realizados en chapa galvanizada Z140 ó Z270 tanto marco como chapa perforada. También puede fabricarse con acabado lacado en diferentes colores RAL bajo demanda.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Multiperforación de un único diámetro de 5mm, obteniendo un coeficiente de perforación de un 41%.

Estos paneles tienen un peso de 32kg/ud para unas dimensiones de 1200x1200mm y para un espesor de 1mm.

El método de fijación se define según proyecto, puede ser suspendido por cables o colocado mediante guías de fijación mecánica. Como seguridad adicional se coloca un cable de sujeción para impedir la caída del baffle en el hipotético caso de desprendimiento por impacto o acto vandálico.



C/Loreto 17 local G – 08029 Barcelona
Tel. 93.322.28.63 – Fax. 93.439.72.02
www.apling.es – appling@apling.es

Ficha Técnica Panel		BAFLE FON 80	
Rev.	1.0	Fecha:	14/11/19
Notas:			

ABSORCIÓN ACÚSTICA

TRAFIC BAFLE FON 80 posee un elevado coeficiente de absorción, siendo sus valores por m2 representativos por frecuencias los que a continuación se indican en la gráfica adjunta:

Frecuencia (Hz)	α_s
100	0,21
125	0,26
160	0,4
200	0,74
250	0,69
315	0,74
400	0,94
500	1,01
630	1,03
800	1,05
1000	1,02
1250	1,07
1600	1,06
2000	1,08
2500	1,09
3150	1,08
4000	1,1
5000	1,12



II. PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Núm.	Nom	Fulls
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1
2	ESTAT ACTUAL – PLANTA GENERAL	1
3	ESTAT ACTUAL – PLANTA I SECCIÓ TIPUS	1
4	PLANTA D'ENDERROCS	1
5	ESTAT PROJECTAT – PLANTA GENERAL	1 de 6
	ESTAT PROJECTAT – PLANTA ENTRADA NORD	2 de 6
	ESTAT PROJECTAT – PLANTA INTERIOR PONT	3 de 6
	ESTAT PROJECTAT – PLANTA ENTRADA SUD	4 de 6
	ESTAT PROJECTAT – PLANTA SENYALITZACIÓ	5 de 6
	ESTAT PROJECTAT – PLANTA DRENATGES	6 de 6
6	ESTAT PROJECTAT – SECCIONS TIPUS	1 de 4
	ESTAT PROJECTAT – ENTRADA PER ROTONDA	2 de 4
	ESTAT PROJECTAT – ENTRADA PER AVDA. PAÏSOS CATALANS	3 de 4
	ESTAT PROJECTAT – SECCION LONGITUDINAL	4 de 4
7	DETALLS - PAVIMENTACIÓ	1 de 5
	DETALLS - REIXA INTERCEPTOR	2 de 5
	DETALLS - BARANA, BANDES REDUCTORES, PILONA Y SEPARADOR..	3 de 5
	DETALLS - SENYALITZACIÓ	4 de 5
	DETALLS - BAFLES FONOABSORBENTS	5 de 5
8	ESTRUCTURA SUPORT PANELLS TRANSVERSALS – ALÇAT I SECCIONS	1 de 3
	ESTRUCTURA SUPORT PANELLS TRANSVERSALS – DETALLS	2 de 3
	ESTRUCTURA SUPORT PANELLS TRANSVERSALS – DETALLS	2 de 3
9	ENLLUMENAT – PLANTA, SECCIÓ I DETALLS	1

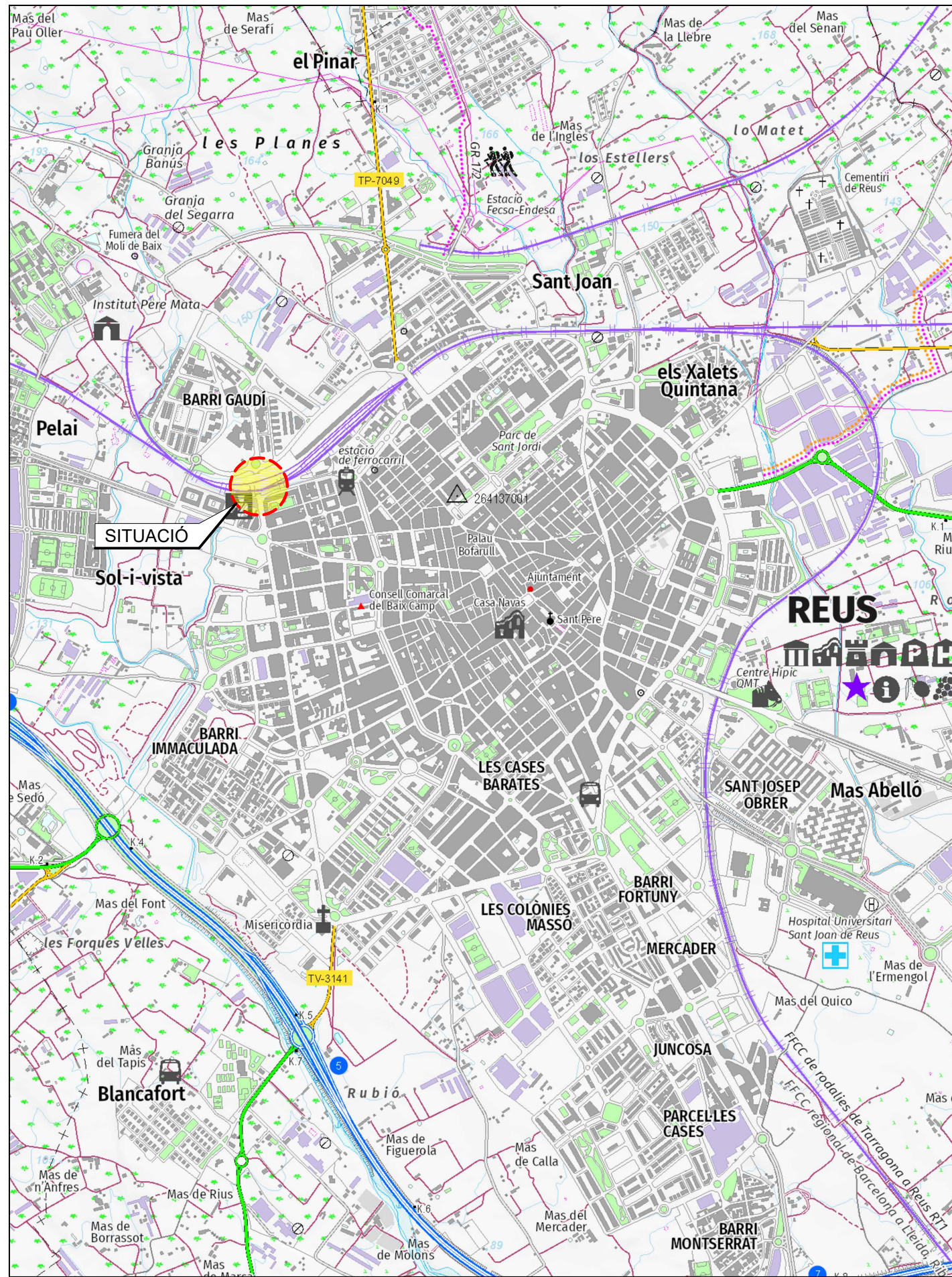
En aquesta relació de plànols corresponent al “PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDÍ” de Reus (Baix Camp), les signatures dels plànols és escanejada i garanteixo que reconec aquesta signatura com a meva.

Tarragona, maig de 2021



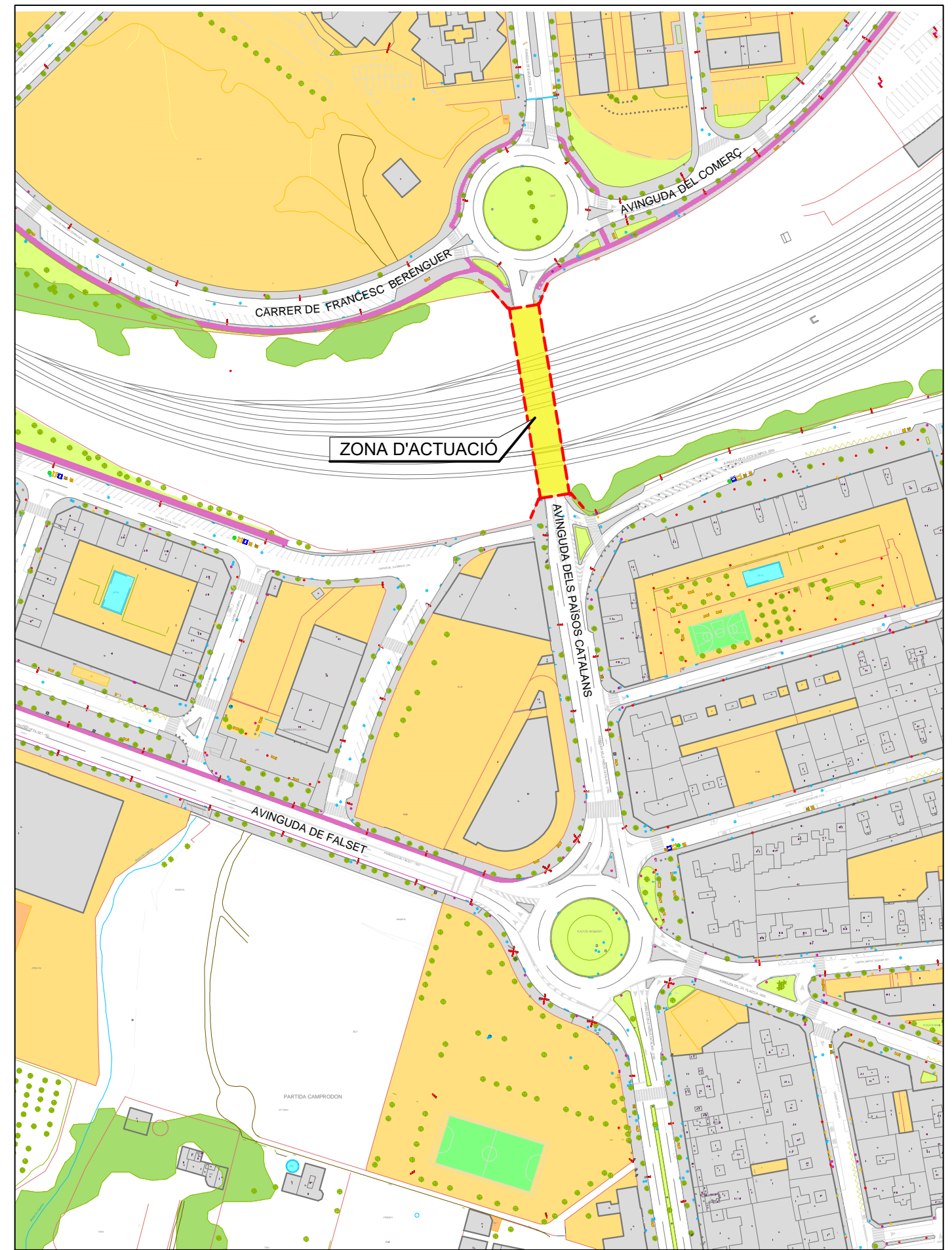
Redactor del projecte,

Firma: Fèlix Boronat Piqué
 Enginyer de Camins Canals i Ports
 Col·legiat núm. 8.287
 Enginyers Consultors del Camp, S.L.P.



SITUACIÓ

Escala: 1/20.000



EMPLAÇAMENT

Escala: 1/2.000

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



Enginyeria

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 01

ESCALA

INDICADES

SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Nº PLÀNOL

1

FULL

1 de 1

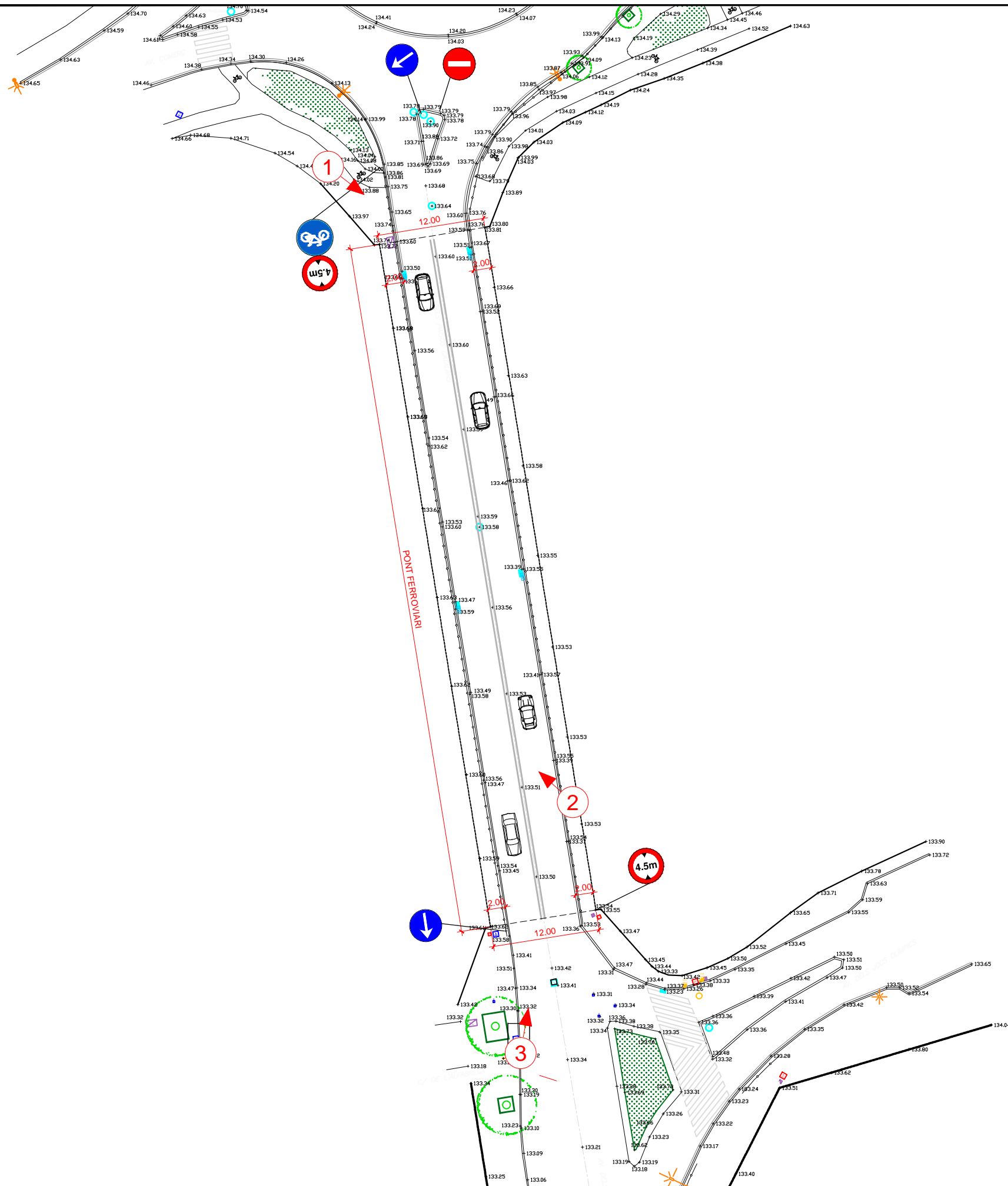


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 02

ESCALA

1/500

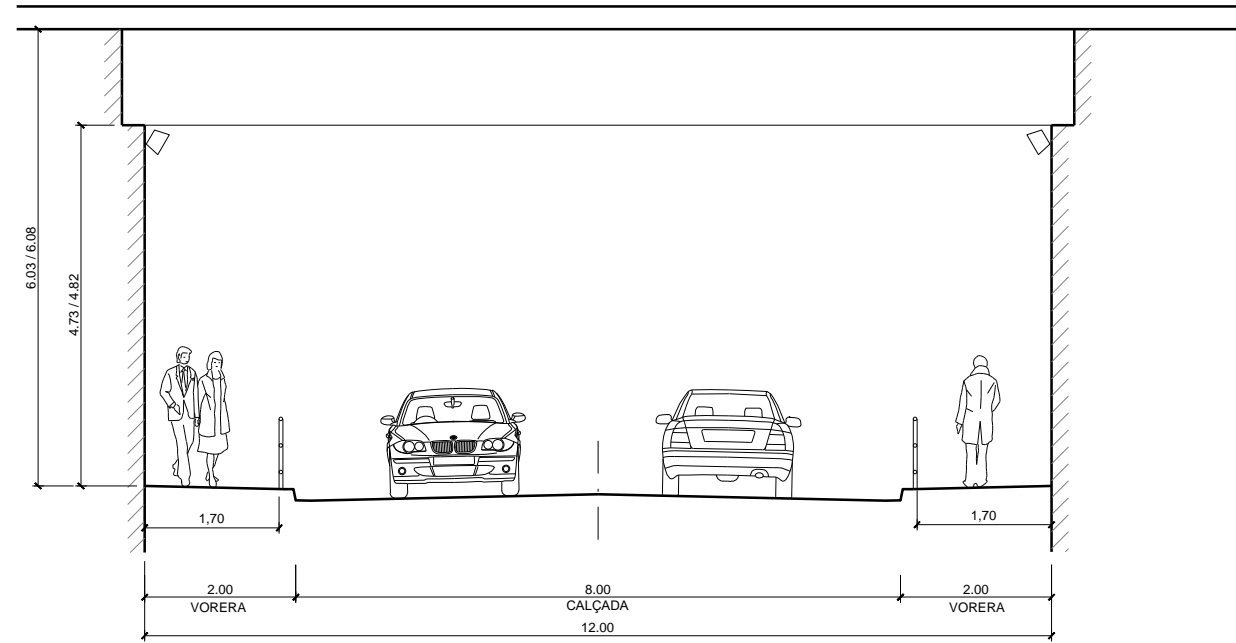
ESTAT ACTUAL
PLANTA GENERAL

Nº PLÀNOL

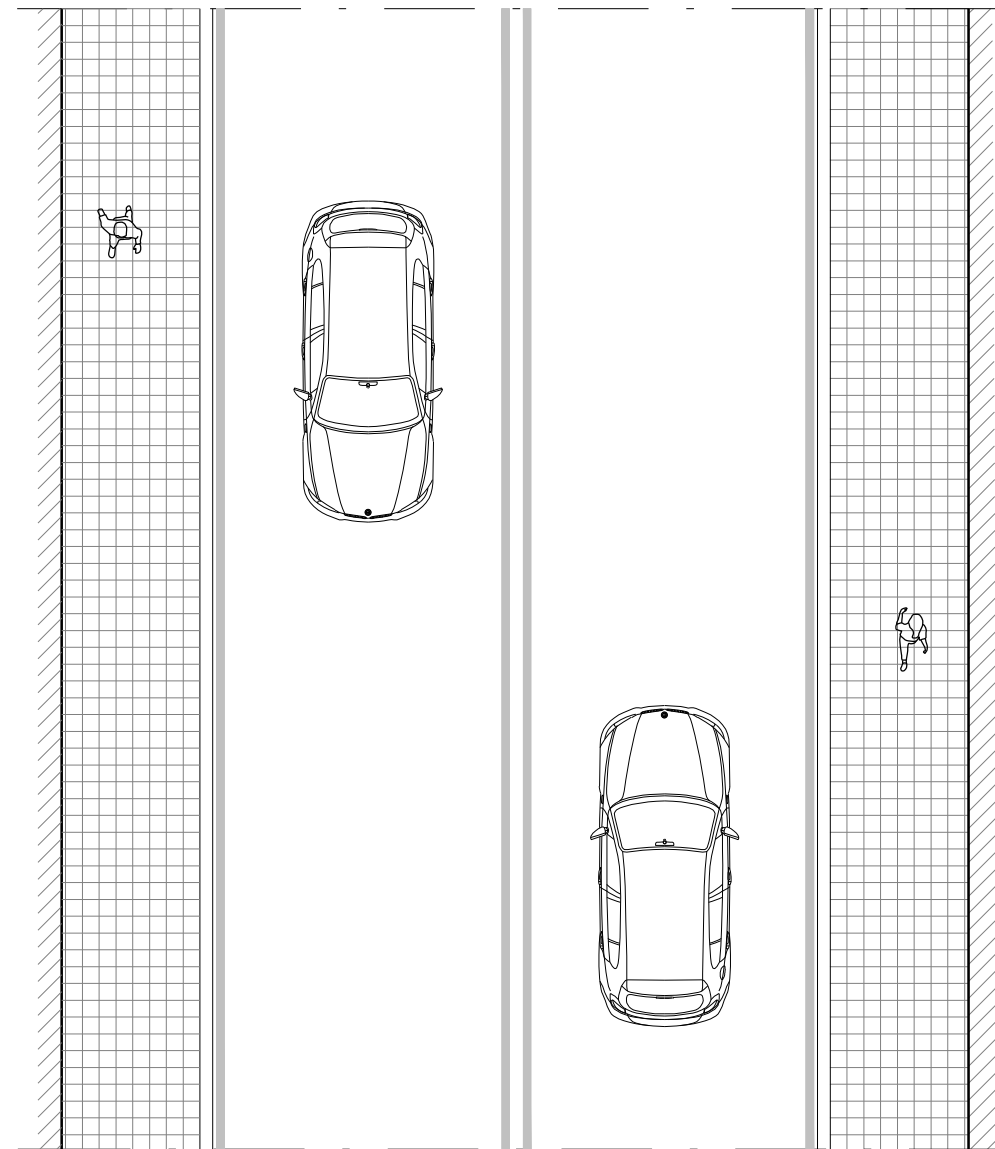
2

FULL

1 de 1



SECCIÓ



PLANTA

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA
MAIG 2021

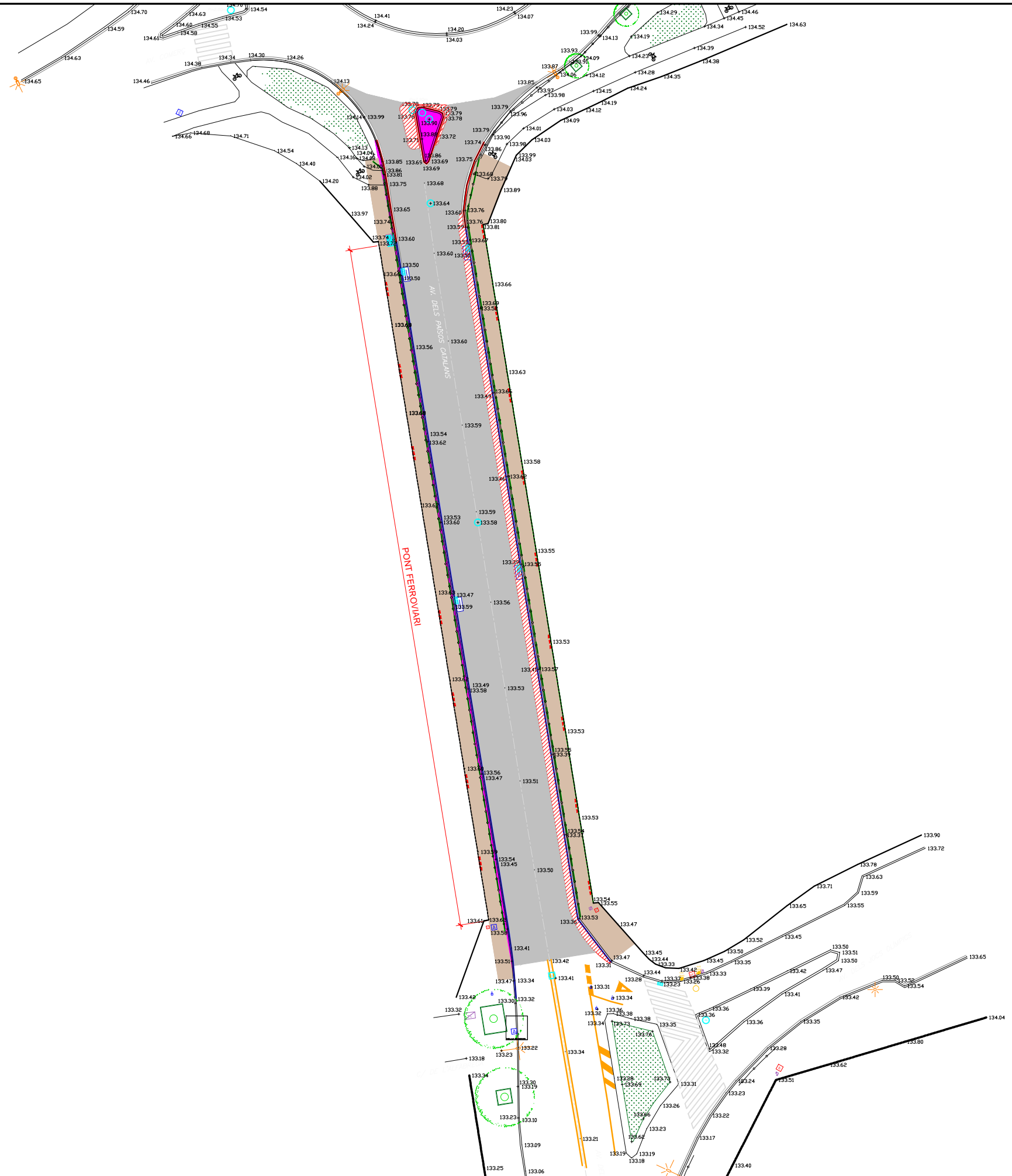
FITXER
20 138 03

ESCALA
1/100












ESTAT ACTUAL
PLANTA I SECCIÓ TIPUS

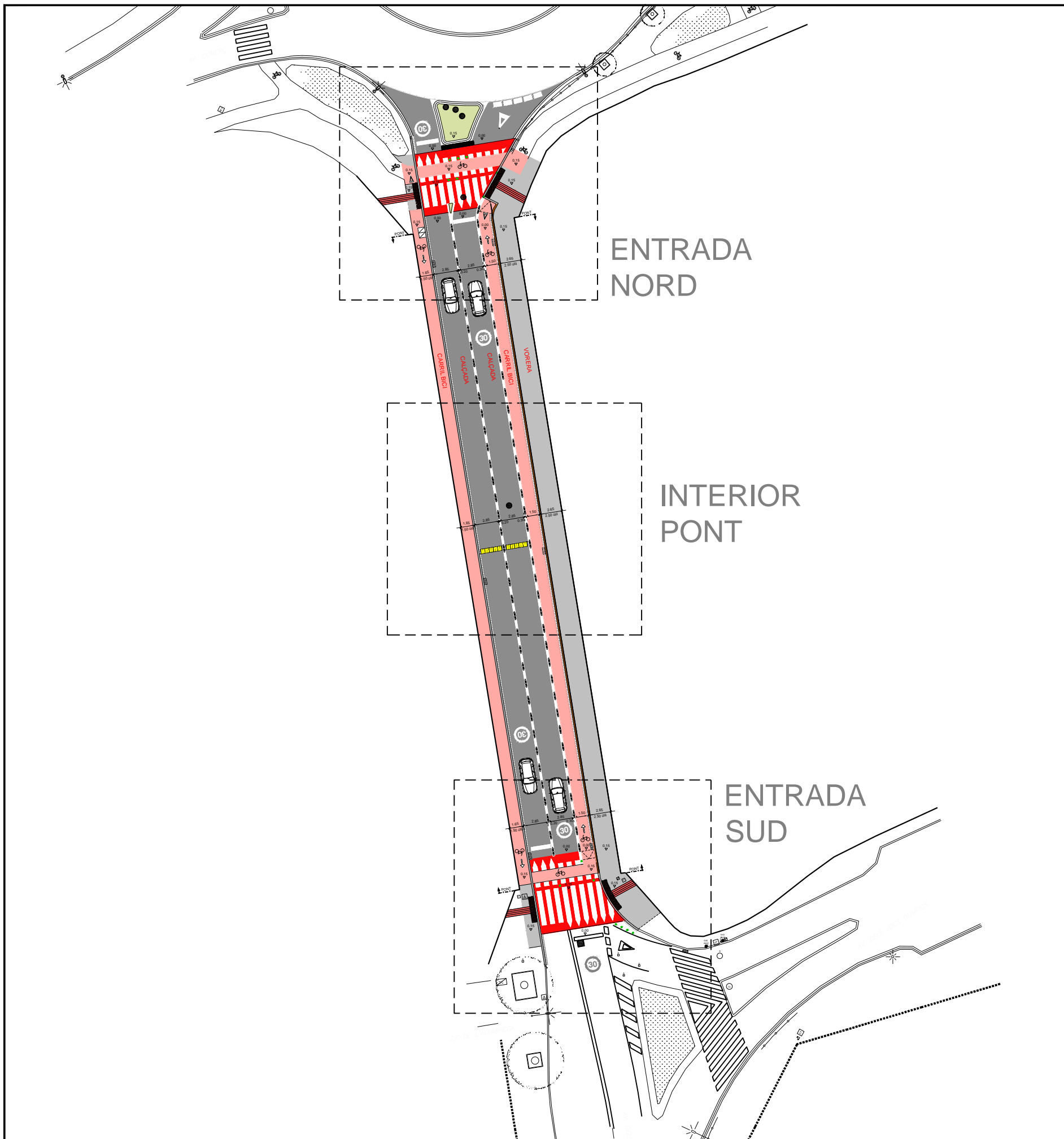
Nº PLÀNOL
3

FULL
1 de 1






Simbologia:

-  ENDERROC PANOT
-  ENDERROC VORERA
-  FRESSAT ASFALT
-  ENDERROC CALÇADA
-  ENDERROC VORADA + RIGOLA
-  ENDERROC VORADA
-  ENDERROC BARANA
-  FRESSAT PINTURA
-  EMBORNAL A DESPLAÇAR
-  ARQUETA TELECOMUNICAIIONS A DESPLAÇAR
-  PROJECTORS EXISTENTS A RETIRAR



Simbologia:

-  PAVIMENT FONOABSORVENT
-  VORERA DE PANOT TIPUS REUS
-  RIGOLA 20X20X8
-  VORADA DE PEDRA GRANITICA DE 20X25
-  PAS DE BICICLETES
-  EMBORNAL
-  REIXA INTERCEPTORA
-  POU DE REGISTRE EXISTENT
-  BARANA
-  PAS ELEVAT
-  ILLETA ELEVADA
-  PILONA
-  SEPARADORS CARRIL BICI

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:



ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA
MAIG 2021

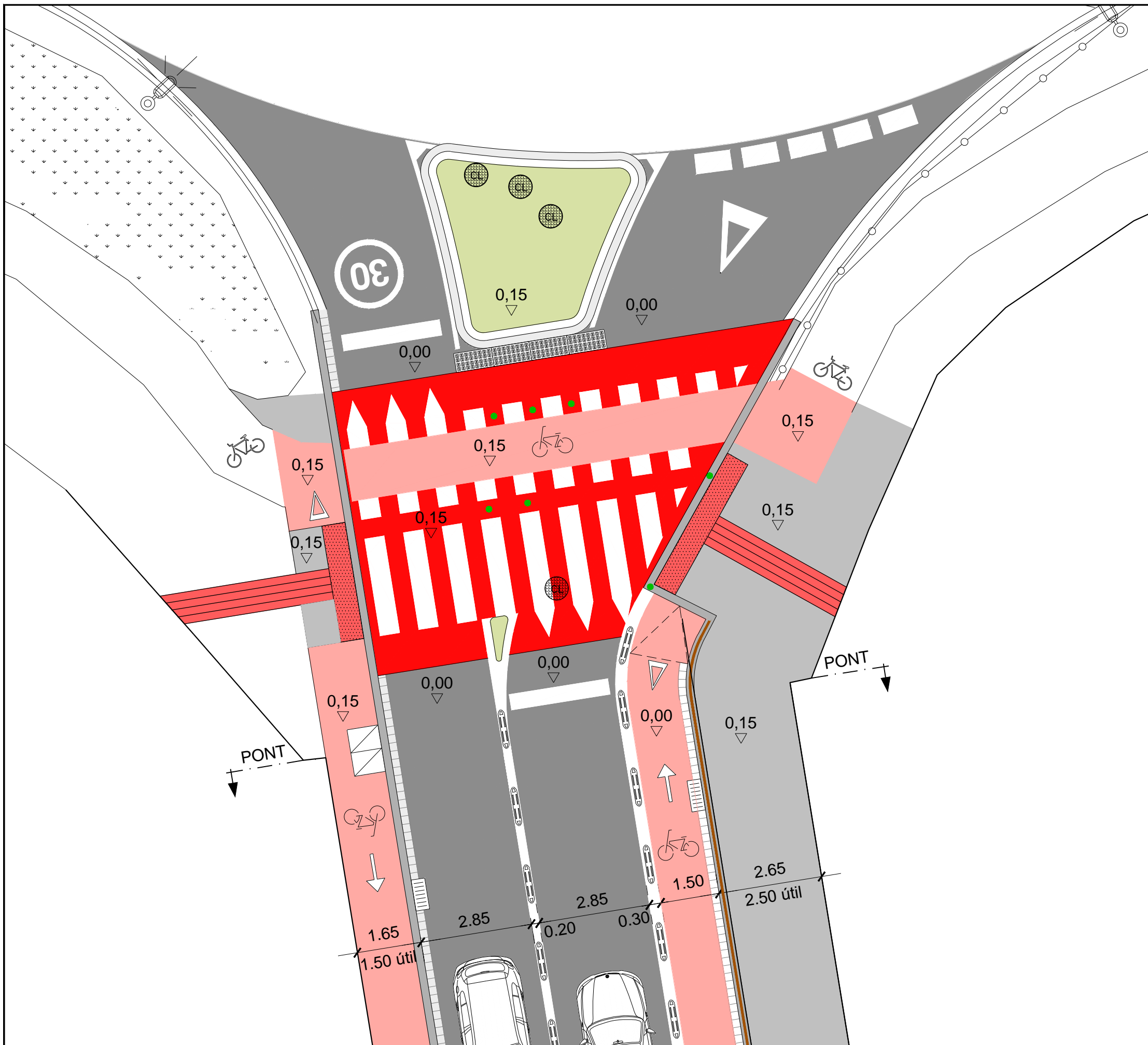
FITXER
20 138 05

ESCALA
1/500



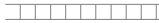













ESTAT PROJECTAT
PLANTA GENERAL
PAVIMENTACIÓ

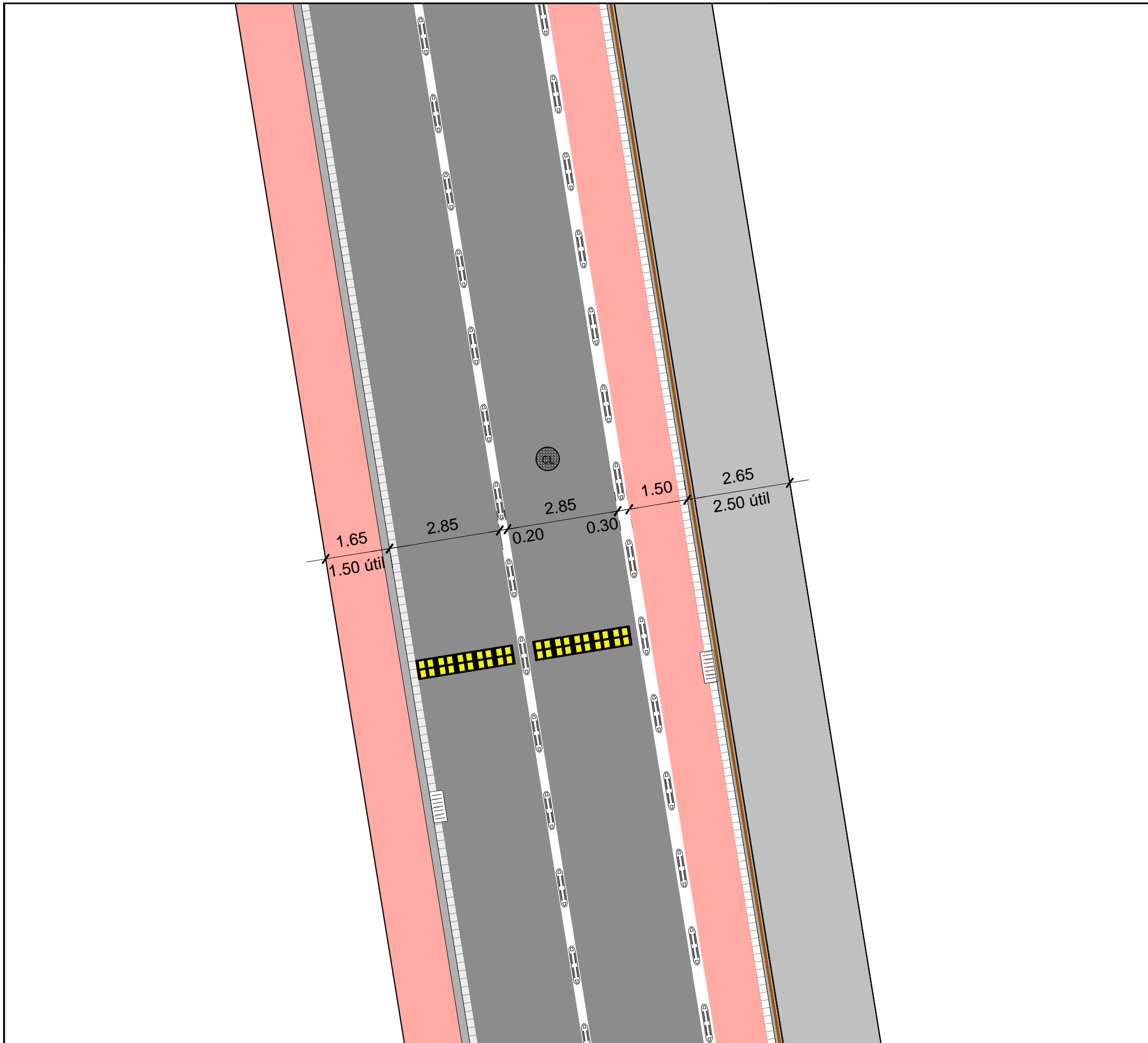
Nº PLÀNOL
5

FULL
1 de 6



















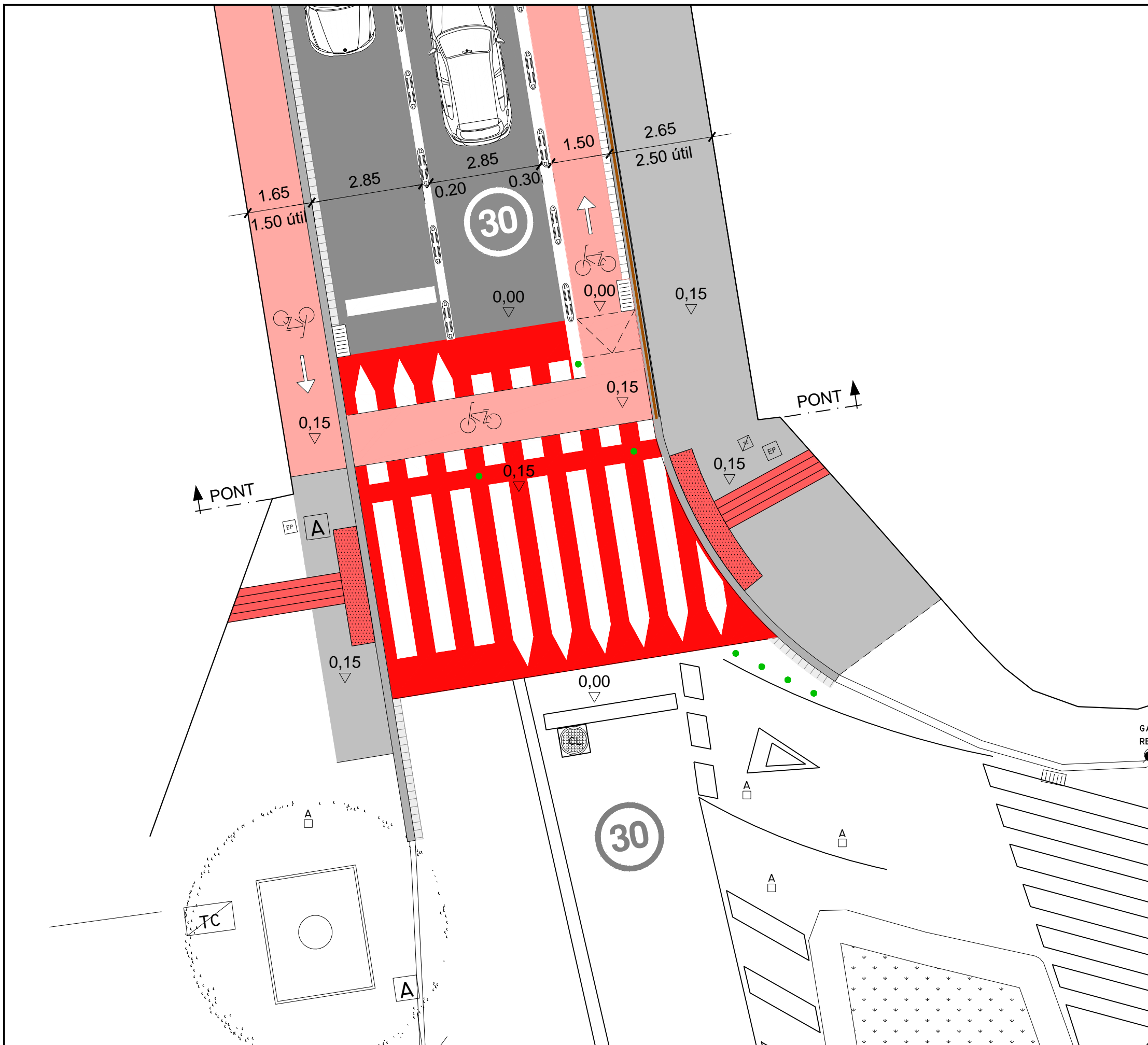
Simbologia:

-  PAVIMENT FONOABSORVENT
-  VORERA DE PANOT TIPUS REUS
-  RIGOLA 20X20X8
-  VORADA DE PEDRA GRANITICA DE 20X25
-  PAS DE BICICLETES
-  PAVIMENT TÀCTIL DE 30x30 AMB BOTONS TRONCOCÒNICS
-  PAVIMENT TÀCTIL DIRECCIONAL DE 20x20cm AMB ACABAT CONTINU D'ACANALADORES RECTES I PARAL·LELES
-  EMBORNAL
-  REIXA INTERCEPTORA
-  POU DE REGISTRE EXISTENT
-  BARANA
-  PAS ELEVAT
-  ILLETA ELEVADA
-  PILONA
-  SEPARADORS CARRIL
-  BANDES REDUCTORES DE VELOCITAT






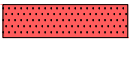












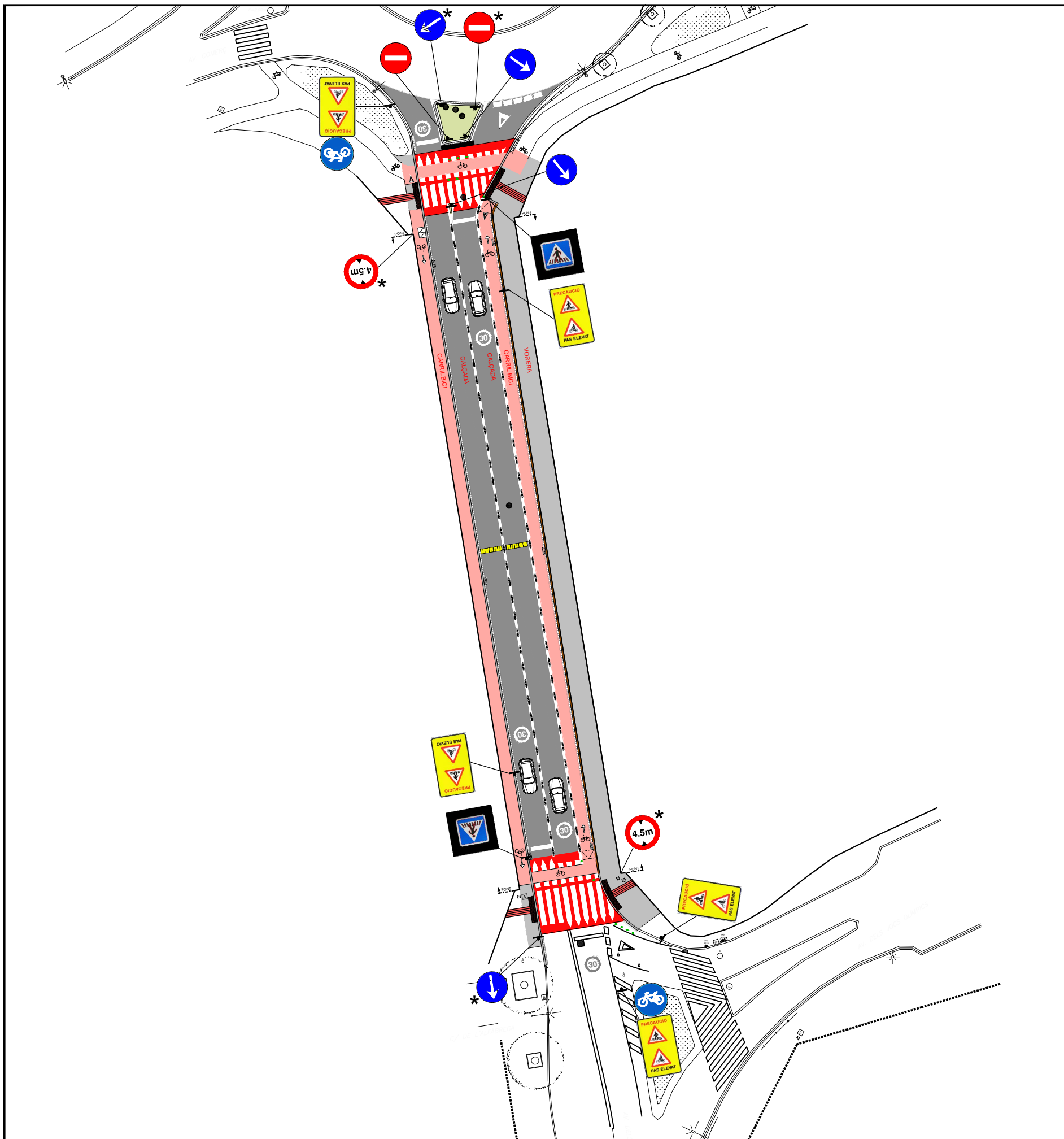
Simbologia:

-  PAVIMENT FONOABSORVENT
-  VORERA DE PANOT TIPUS REUS
-  RIGOLA 20X20X8
-  VORADA DE PEDRA GRANITICA DE 20X25
-  PAS DE BICICLETES
-  PAVIMENT TÀCTIL DE 30x30 AMB BOTONS TRONCOCÒNICS
-  PAVIMENT TÀCTIL DIRECCIONAL DE 20x20cm AMB ACABAT CONTINU D'ACANALADORES RECTES I PARAL·LELES
-  EMBORNAL
-  REIXA INTERCEPTORA
-  POU DE REGISTRE EXISTENT
-  BARANA
-  PAS ELEVAT
-  ILLETA ELEVADA
-  PILONA
-  SEPARADORS CARRIL
-  BANDES REDUCTORES DE VELOCITAT



Simbologia:

-  PAVIMENT FONOABSORVENT
-  VORERA DE PANOT TIPUS REUS
-  RIGOLA 20X20X8
-  VORADA DE PEDRA GRANITICA DE 20X25
-  PAS DE BICICLETES
-  PAVIMENT TÀCTIL DE 30x30 AMB BOTONS TRONCOCÒNICS
-  PAVIMENT TÀCTIL DIRECCIONAL DE 20x20cm AMB ACABAT CONTINU D'ACANALADORES RECTES I PARALLELES
-  EMBORNAL
-  REIXA INTERCEPTORA
-  POU DE REGISTRE EXISTENT
-  BARANA
-  PAS ELEVAT
-  ILLETA ELEVADA
-  PILONA
-  SEPARADORS CARRIL
-  BANDES REDUCTORES DE VELOCITAT



Simbologia:

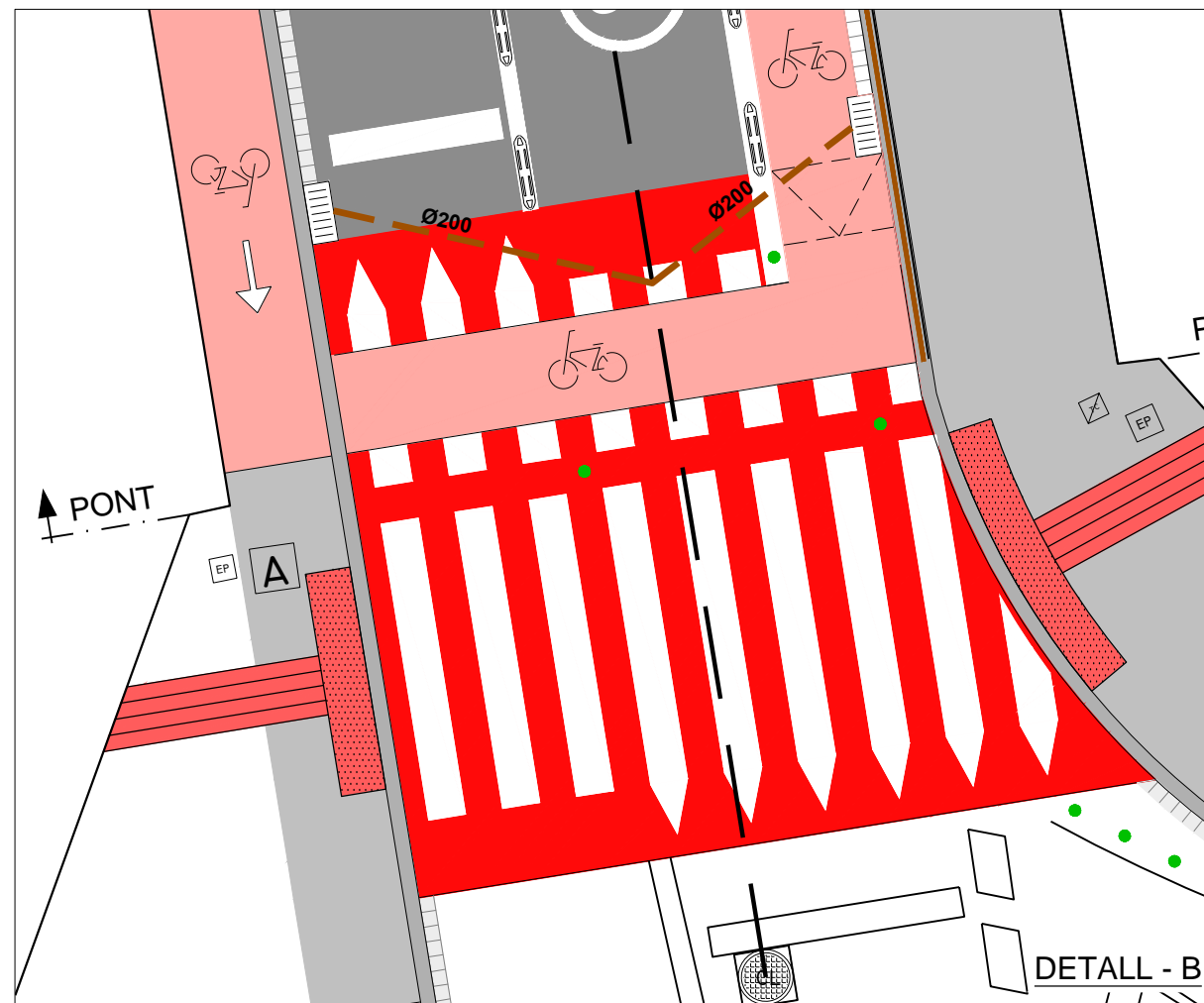
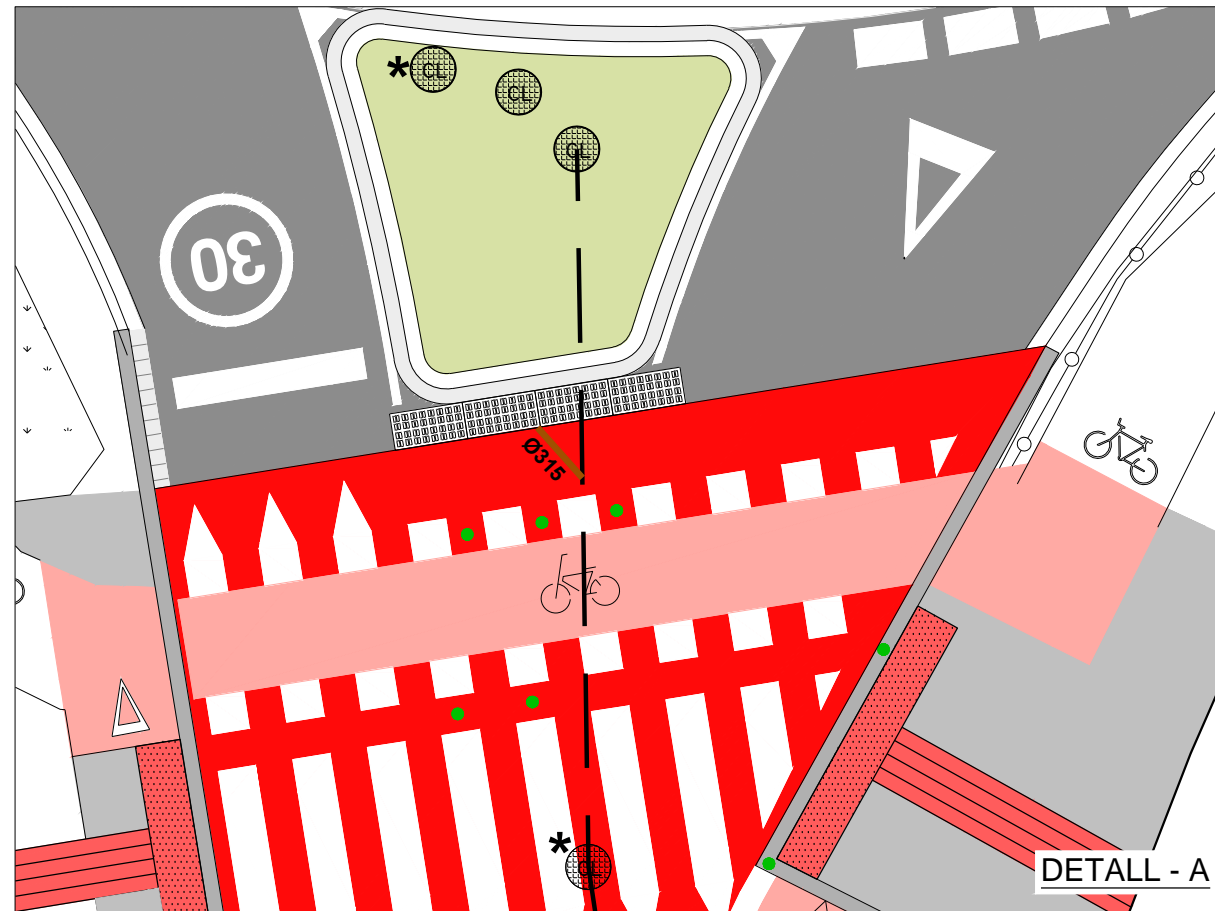
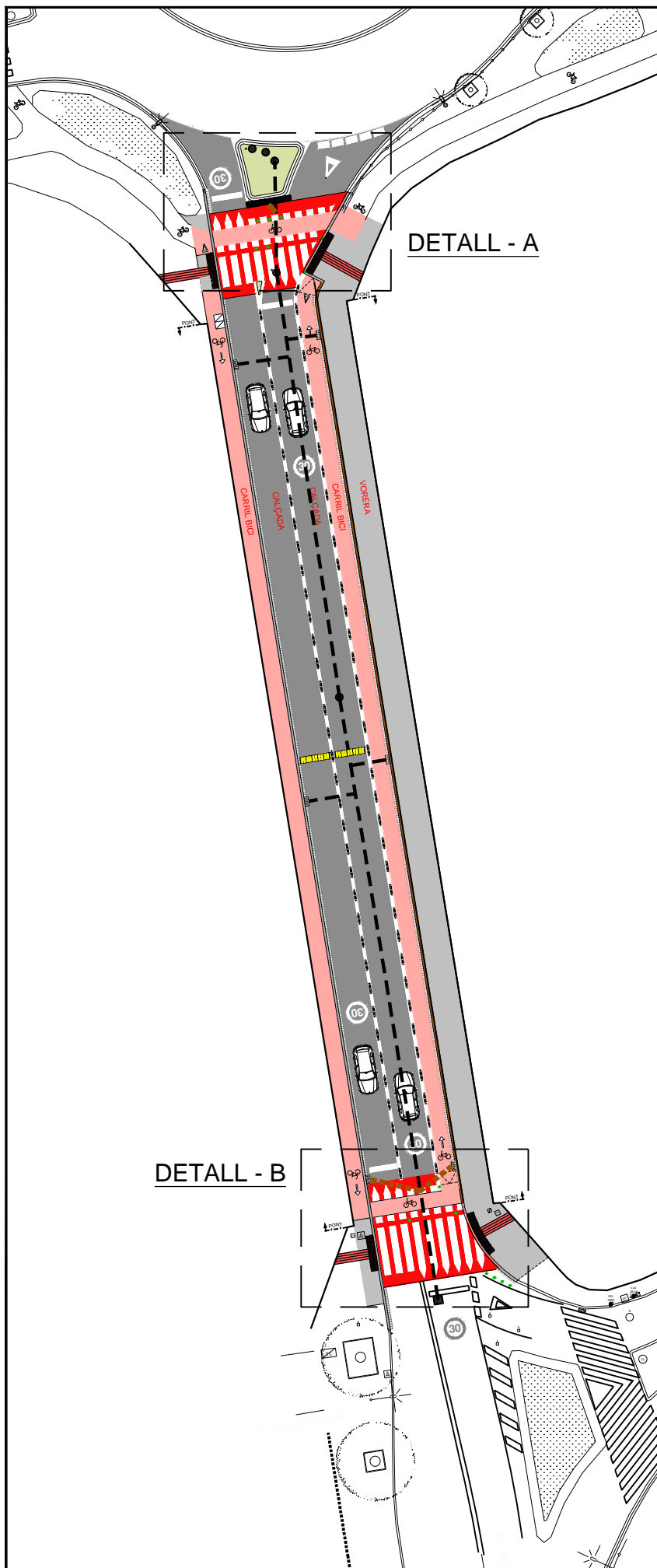
Senyalització horitzontal:

- Pas de vianants/bicicletes
- Línia de parada
- Línia calçada continua 20/30cm
- Velocitat màxima 30

Senyalització vertical:

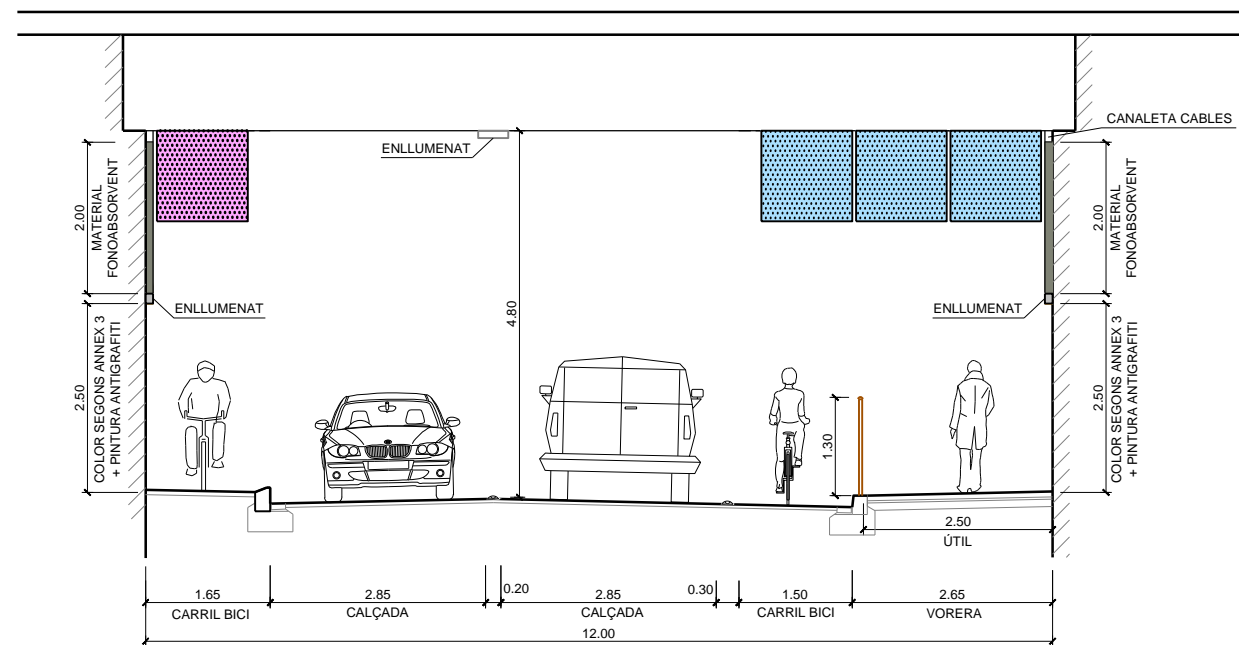
- R-407a Vía reservada ciclistes
- R400 Sentit obligatori
- R101 Entrada prohibida
- Senyal fluorescent
- Senyal lluminosa led amb marc antienlluernament

NOTA:
* SENYALS ACTUALS



Simbologia:

- ● POU DE REGISTRE EXISTENT
- * ● POU DE REGISTRE EXISTENT (ELEVAR TAPA A NIVELL PAVIMENT)
- ▨ ▨ EMBORNAL
- ■ REIXA INTERCEPTORA
- — XARXA EXISTENT
- TUB PCV Ø 315 (REIXA INTERCEPTORA)
- - - TUB PVC Ø 200 (EMBORNALS)



PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA
MAIG 2021

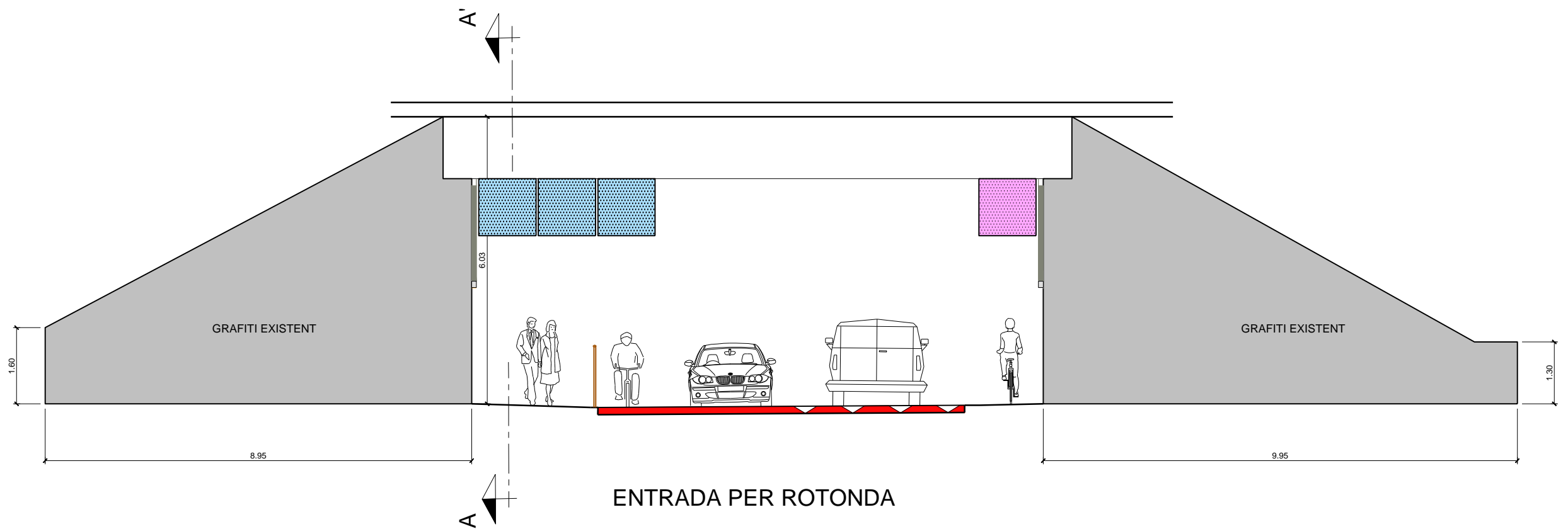
FITXER
20 138 06

ESCALA
1/100

ESTAT PROJECTAT
SECCIÓ TIPUS

Nº PLÀNOL
6

FULL
1 de 4



IMATGE SIMULADA 3D

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 06

ESCALA

1/100

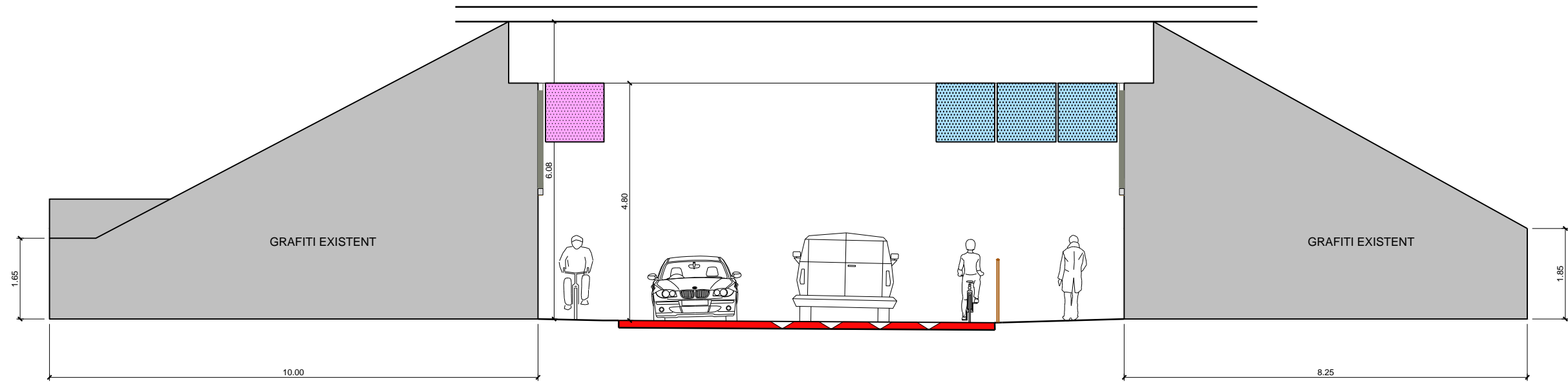
ESTAT PROJECTAT
ENTRADA PER ROTONDA

Nº PLÀNOL

6

FULL

2 de 4



ENTRADA PER AVINGUDA PAÏSOS CATALANS



IMATGE SIMULADA 3D

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 06

ESCALA

1/100

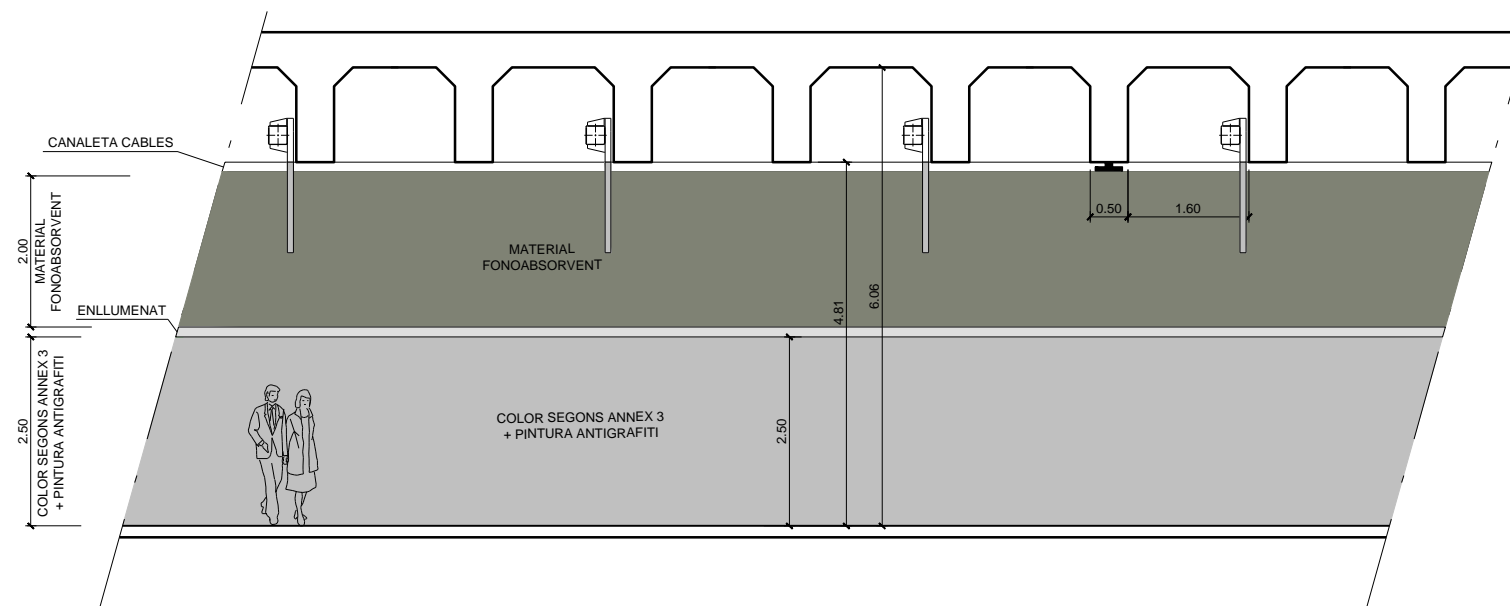
ESTAT PROJECTAT
ENTRADA PER AVDA. PAÏSOS CATALANS

Nº PLÀNOL

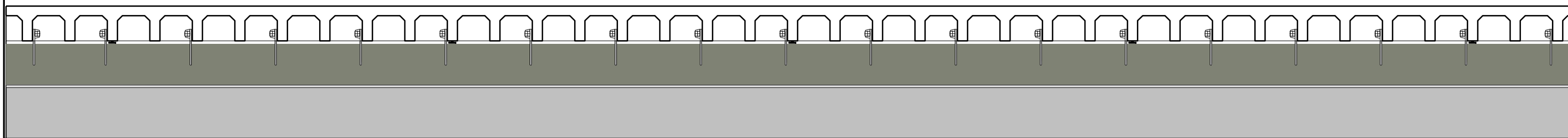
6

FULL

3 de 4



DETALL SECCIÓ LONGITUDINAL A-A'



77.75

SECCIÓ LONGITUDINAL

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 06

ESCALA

1/100

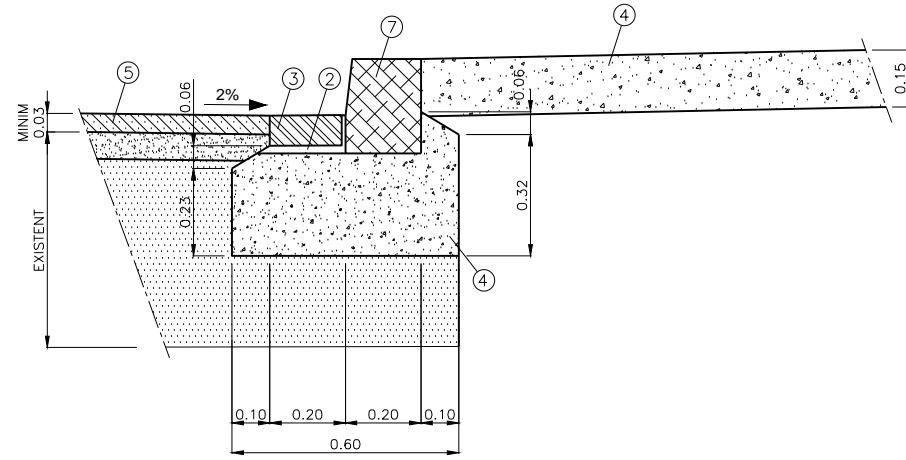
ESTAT PROJECTAT
SECCIÓ LONGITUDINAL

Nº PLÀNOL

6

FULL

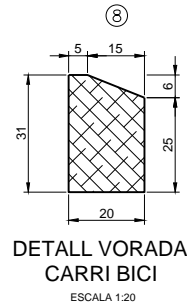
4 de 4



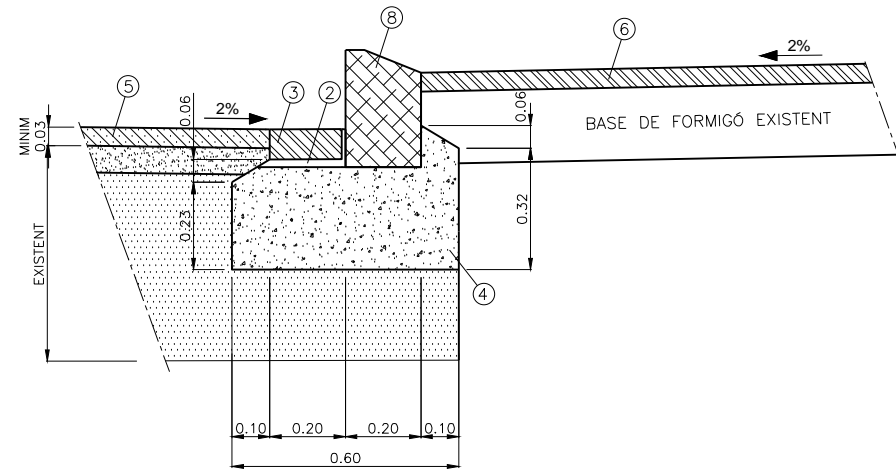
DETALL CALÇADA AMB ILLETA
ESCALA 1:20

MATERIALS

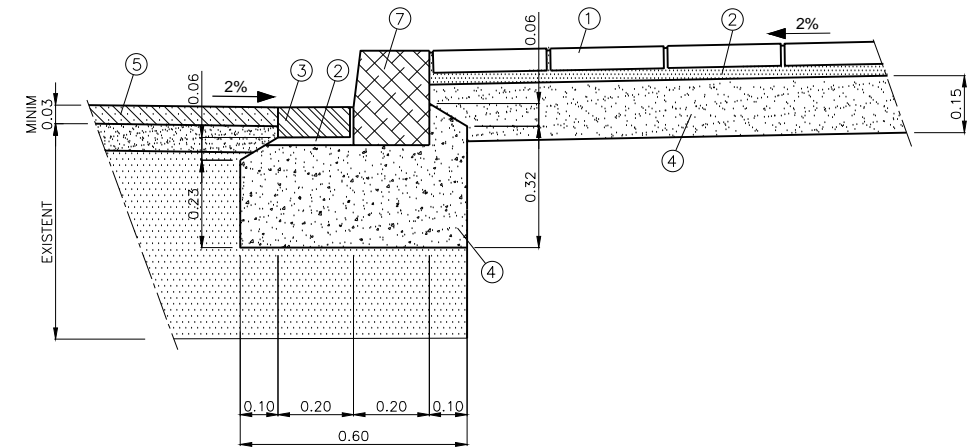
- ① PANOT 4 PASTILLES ABUIXARDAT REUS DE 30x30x3 cm
- ② MORTER DE CIMENT
- ③ RIGOLA BLANCA DE 20X20X8 cm
- ④ FORMIGÓ HNE 15
- ⑤ CAPA DE RODADURA FONOABSORVENT
- ⑥ CAPA DE RODADURA AC11 SURF B35/50D PINTADA
- ⑦ VORADA DE PEDRA GRANÍTICA SERRADA I FLAMEJADA DE 20X25 cm
- ⑧ VORADA DE PEDRA GRANÍTICA SERRADA I FLAMEJADA PER A VORERA DE CARRIL BICI, MIDES SEGONS DETALL.



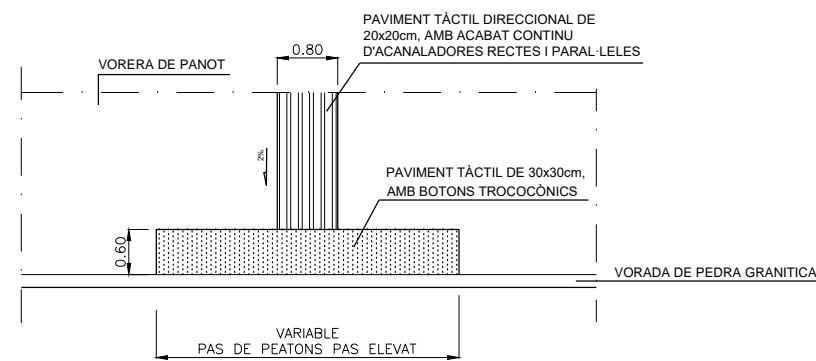
DETALL VORADA CARRI BICI
ESCALA 1:20



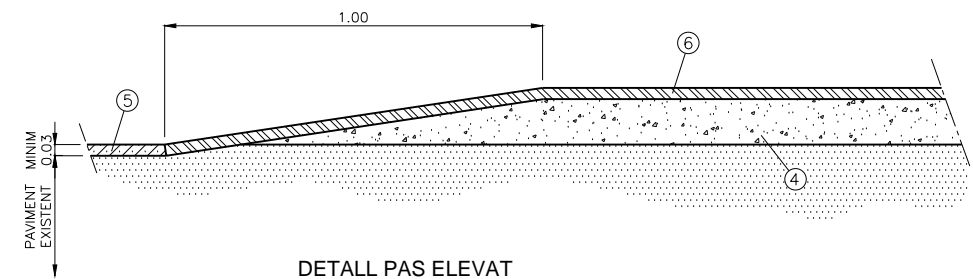
DETALL CALÇADA AMB CARRIL BICI A VORERA
ESCALA 1:20



DETALL CALÇADA AMB VORERA
ESCALA 1:20



PLANTA PAVIMENT TÀCTIL VORERES A PAS DE PEATONS
ESCALA 1:100



DETALL PAS ELEVAT
ESCALA 1:20

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 07

ESCALA

INDICADES

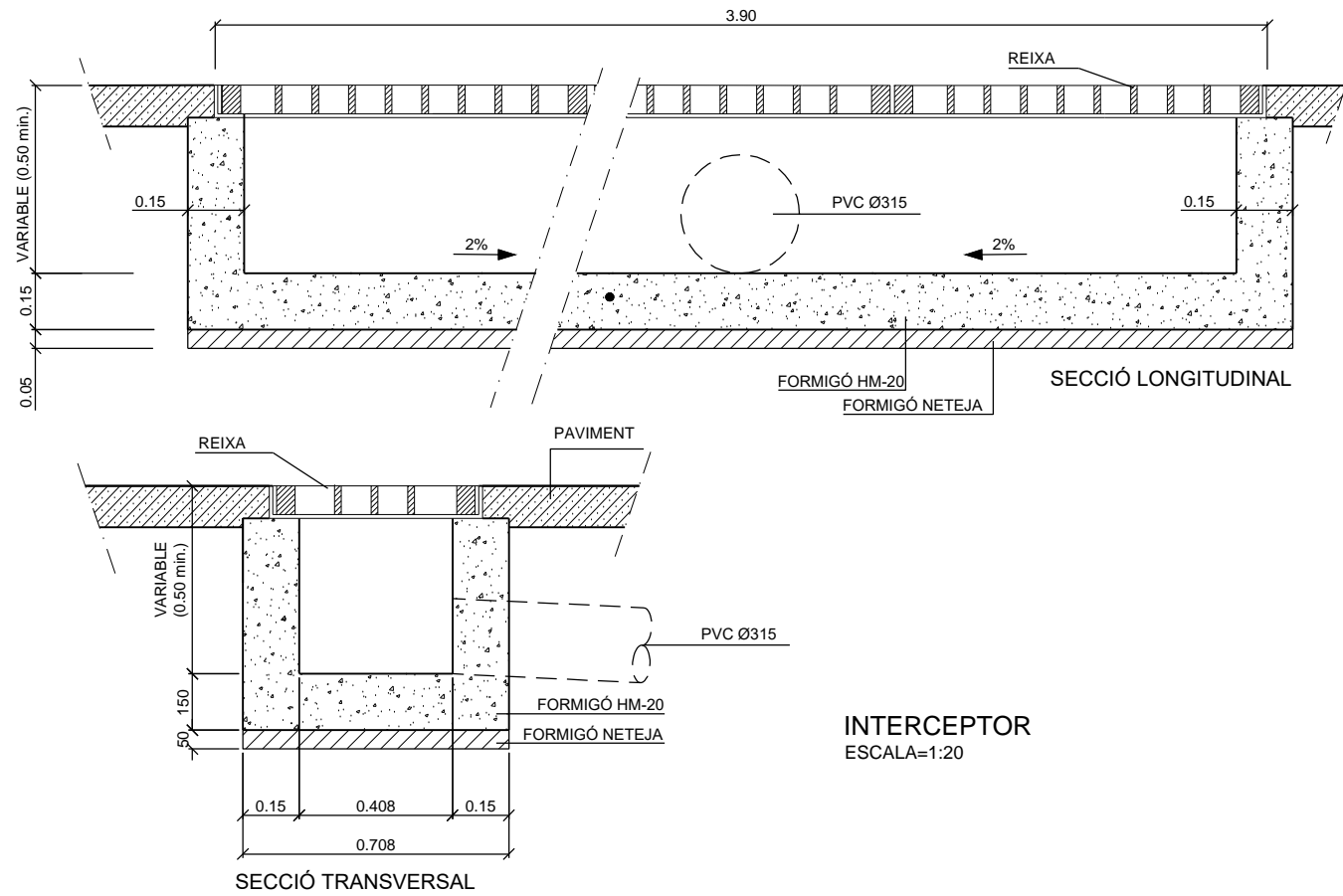
DETALLS PAVIMENTACIÓ

Nº PLÀNOL

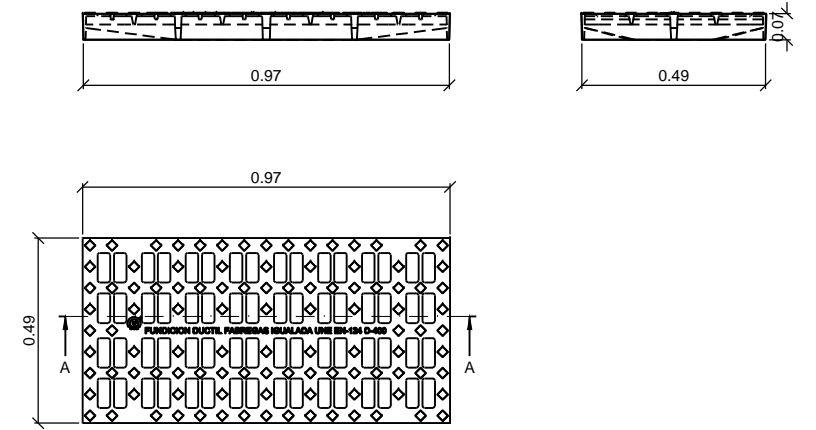
7

FULL

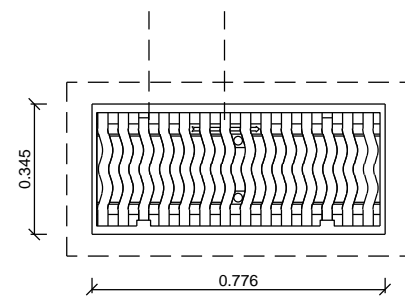
1 de 5



INTERCEPTOR
ESCALA=1:20

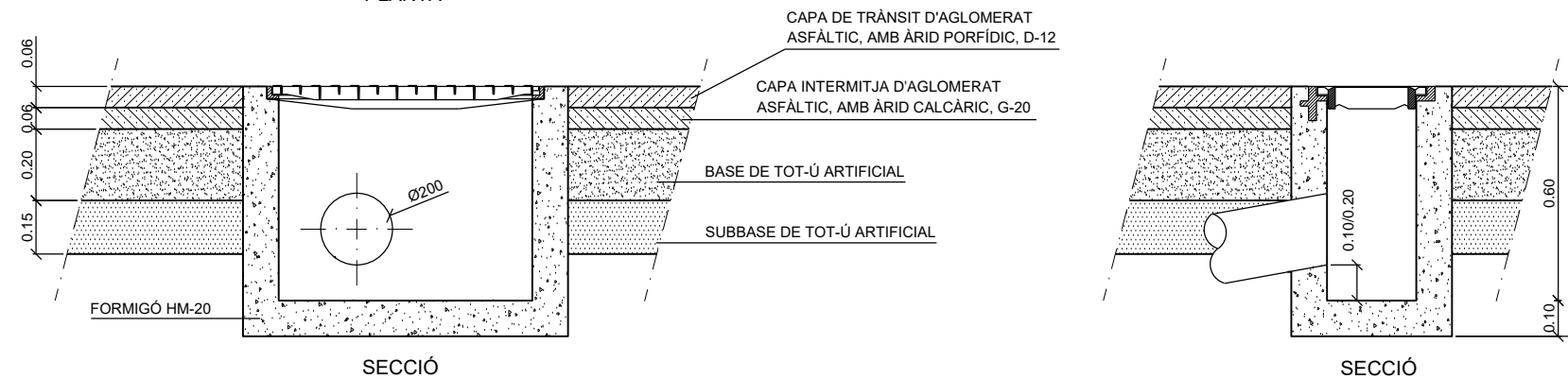


REIXA 973x490 B-30AD-D400
SENSE ESCALA



PLANTA

CARACTERISTIQUES	
MATERIAL:	Foneria dúctil
CARREGA DE TRENCAMENT:	≥ 25 Tm.
REVESTIMENT:	Pintura asfàltica
NORMA:	UNE 41-300-87 Classe C
GRUIX DEL MARC:	40 mm.
PES DEL MARC:	15 Kgs.
PES DE LA TAPA:	25 Kgs.



EMBORNAL AMB REIXA "EBRO" DE 750x300mm
ESCALA=1/20

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 07

ESCALA

S/E

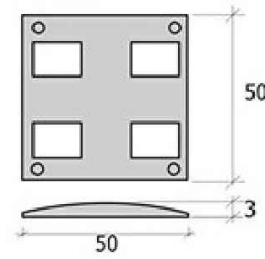
DETALLS
REIXA I INTERCEPTOR

Nº PLÀNOL

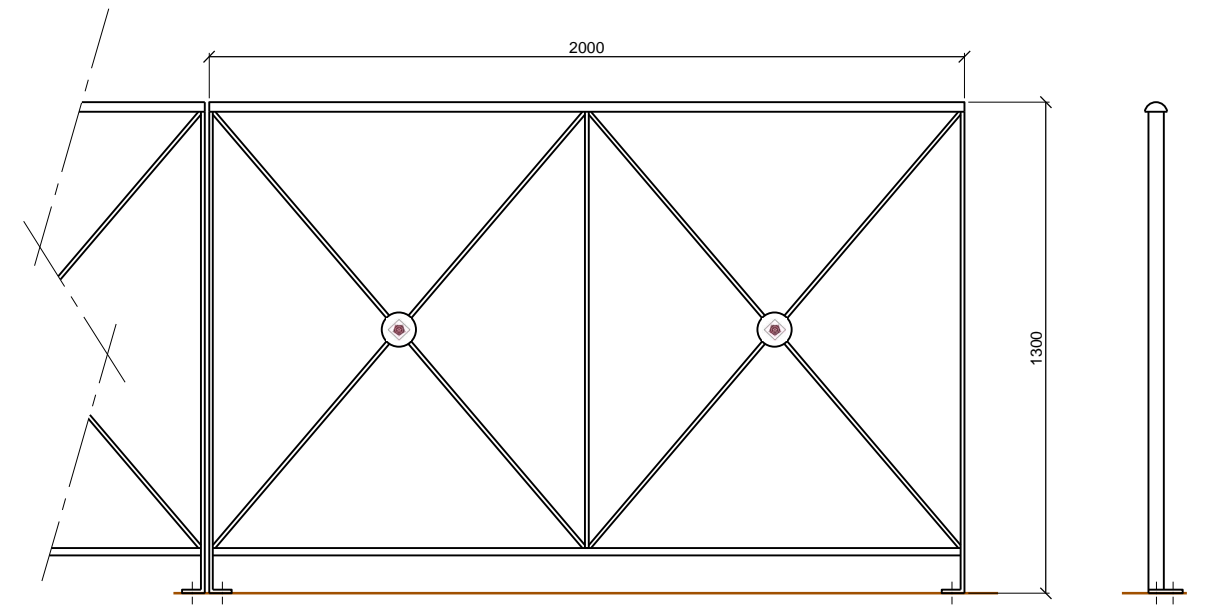
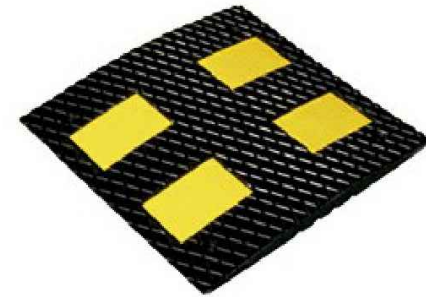
7

FULL

2 de 5



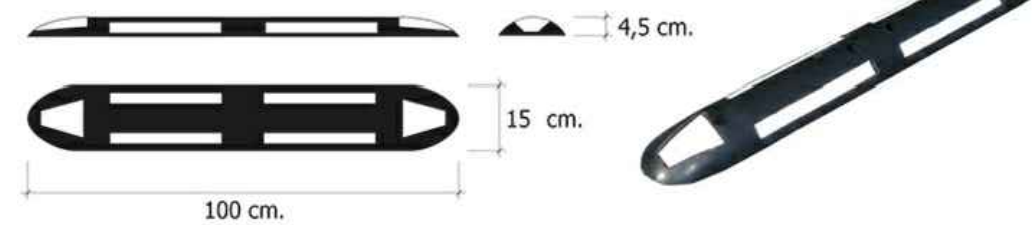
BANDES REDUCTORES DE VELOCITAT
ESCALA -



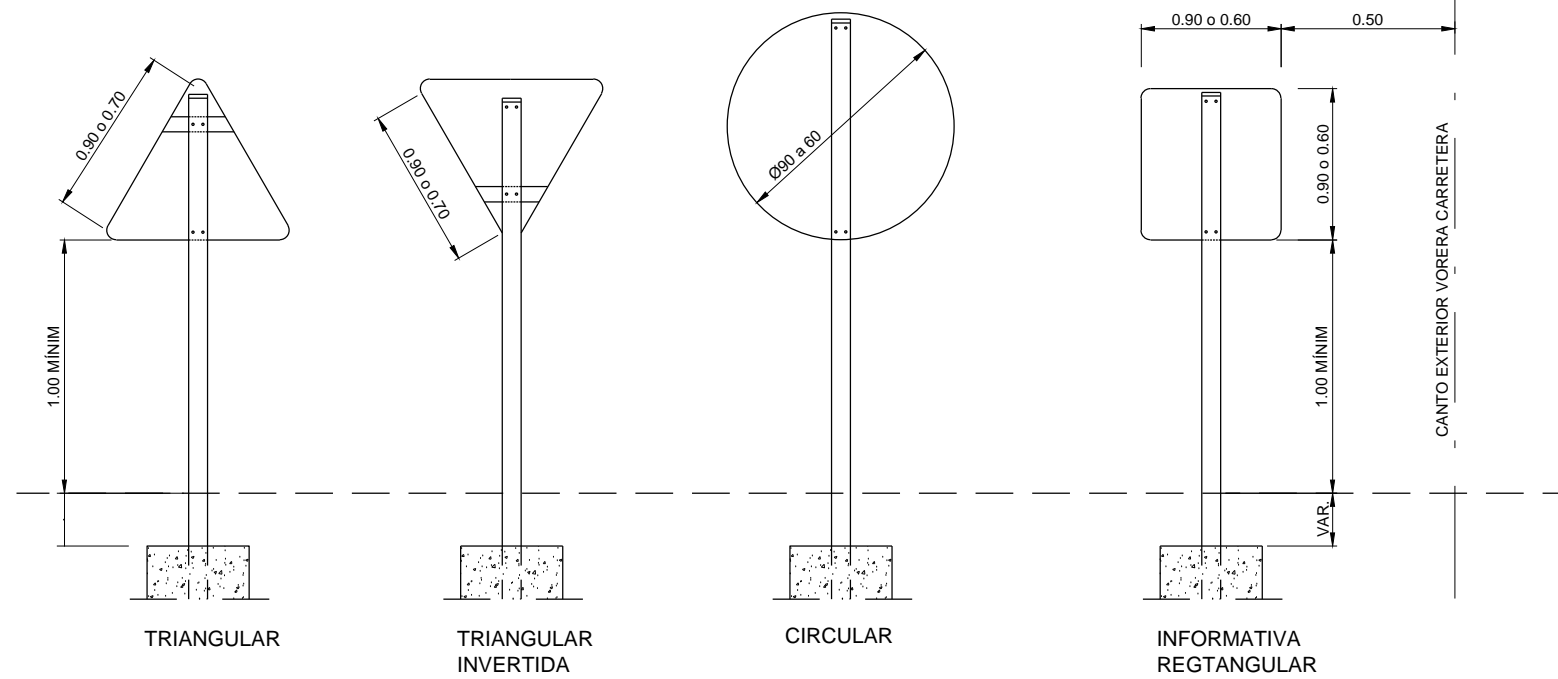
BARANA TIPUS REUS
ESCALA -



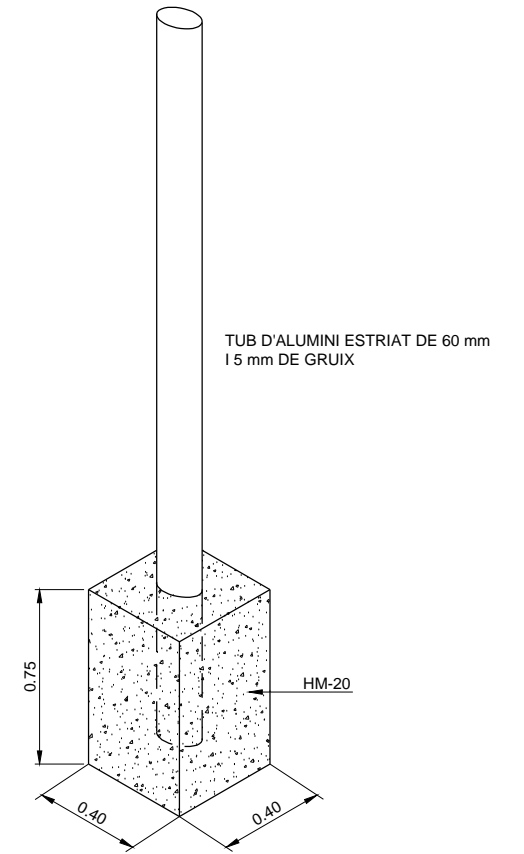
PILONA METÀL·LICA
ESCALA -



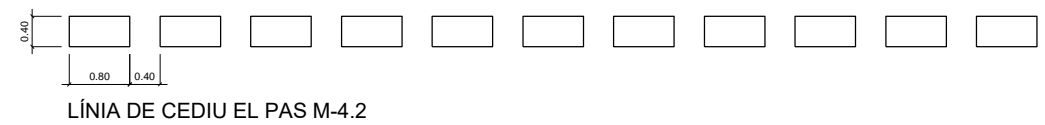
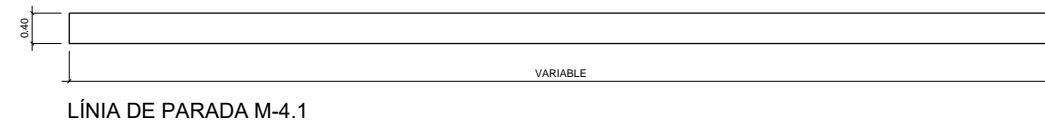
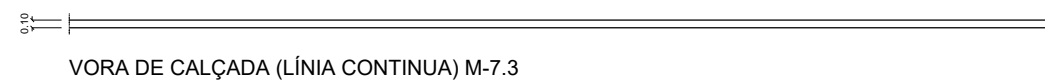
SEPARADOR DE CARRIL 4.5/100
ESCALA -



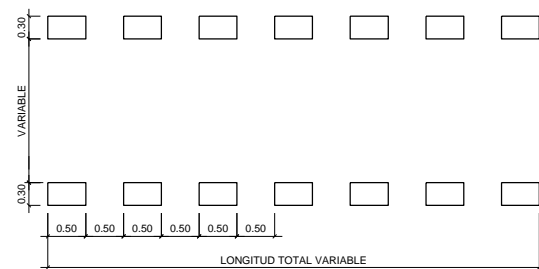
SENyalIZACIó VERTICAL (PLAQUES)
ESCALA -



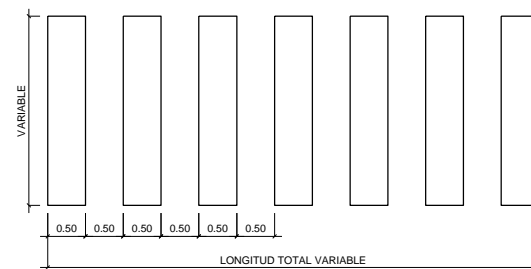
PAL DE SUSTENTAMENT
ESCALA -



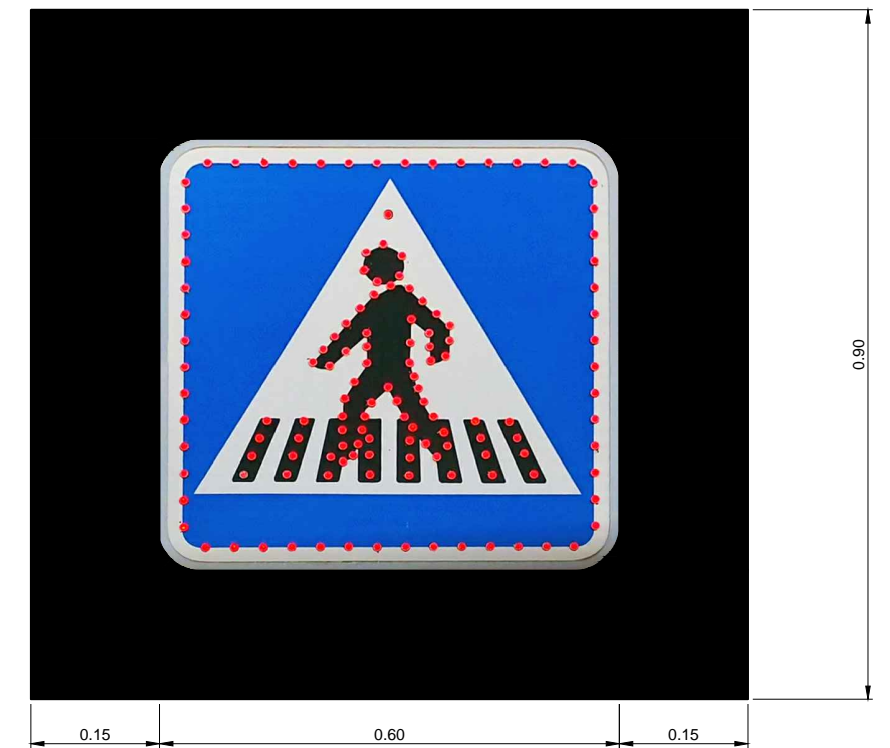
LÍNIES EN CALÇADA
ESCALA 1:100



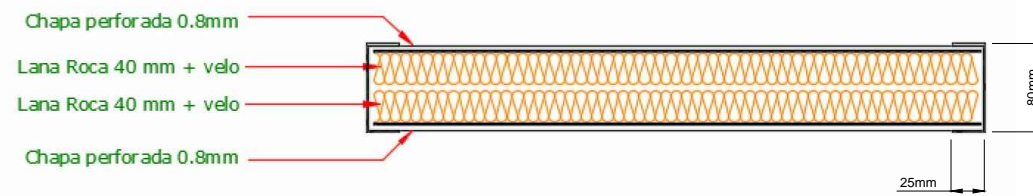
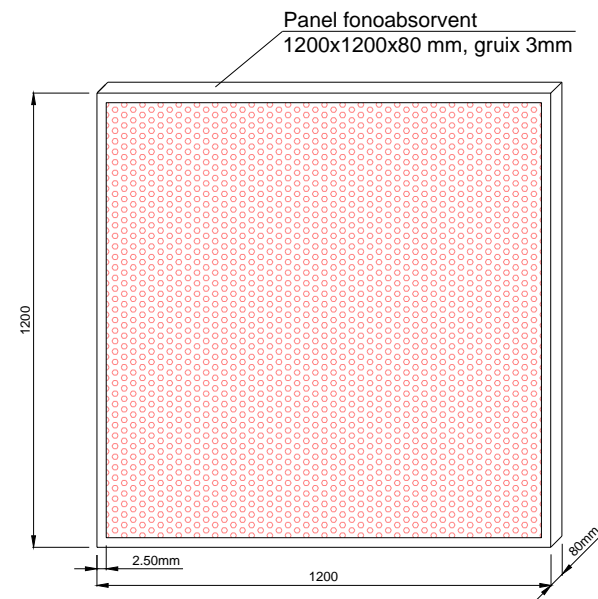
PAS DE VIANANTS 1 M-4.2
ESCALA 1:100



PAS DE VIANANTS M-4.3
ESCALA 1:100

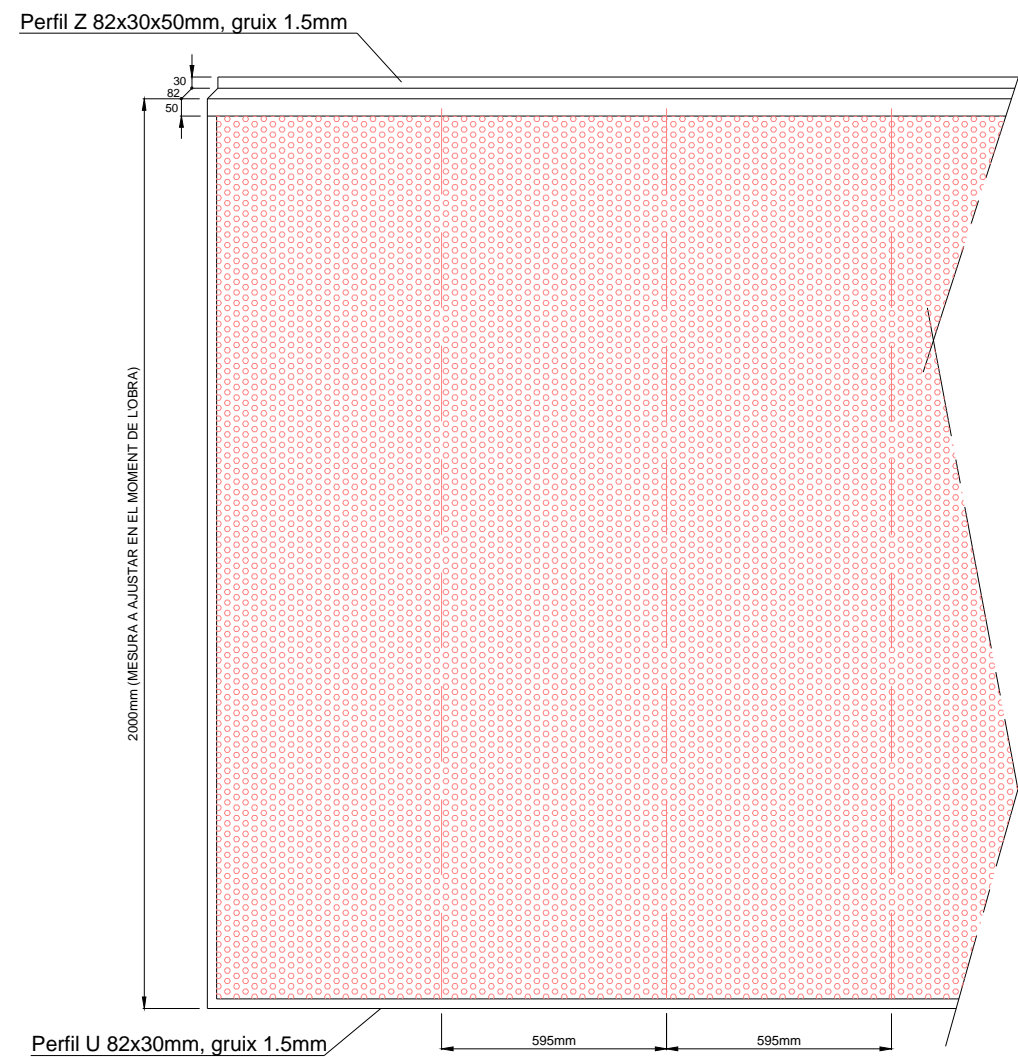


SENyal LLUMINOSA (LED)
AMB MARC ANTIENTLUERNAMENT
ESCALA -

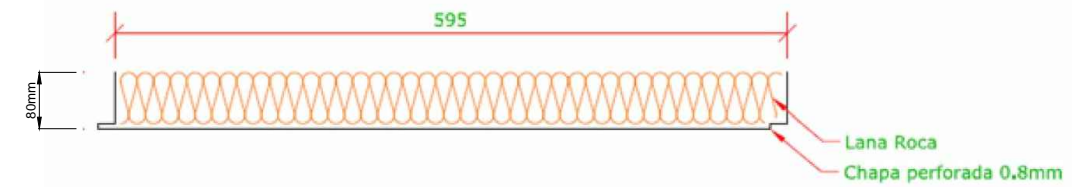


SECCIÓ TIPUS PANELLS FONOABSORBENTS TRAFIC BAFLE FON 80
ESCALA -

PANELLS TRANSVERSALS FONOABSORBENTS
TRAFIC BAFLE FON 80
ESCALA -



PANELLS LATERALS FONOABSORBENTS APL-FON-A8
ESCALA -



SECCIÓ TIPUS PANELLS FONOABSORBENTS APL-FON-A8
ESCALA -

EXPEDIENT: 21.313
 Número: 21.313
 Títol: Projecte de millora d'un pont ferroviari a Reus
 ECC Enginyeria
 WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol il·lustrat al Client a detall i amb els presents segells.
 C/ Sant Pere 7, C/ Autonomia 6, C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4
 Baixos, Porta 3, Baixos, Plaça 3, Porta 10
 43004 - Tarragona 08014 - Barcelona 46010 - València
 www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consellers d'Estructures (ACE)

PANEL·L ABSORBENT

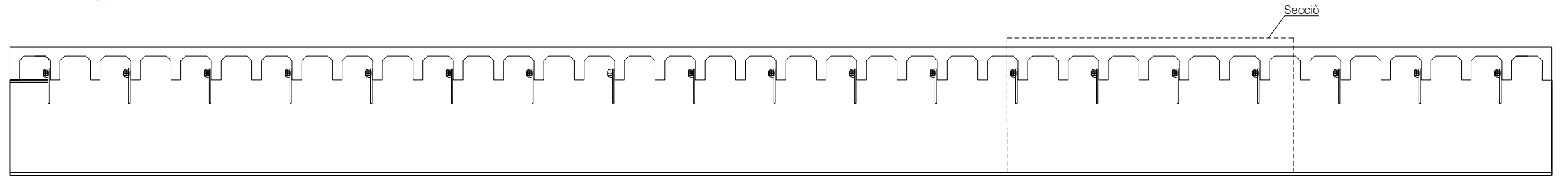
ESTAT DE CÀRREGUES

ZONA: Panell absorbent
 Vent: 3.00 kN/m²

CONTROL DE PLÀNOL		
DISSENYAT:	Ricard Serra Zulaica	
REVISAT I APROVAT:	Josep Ramon Solé i Marzo	
VERSIO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/06/2021	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

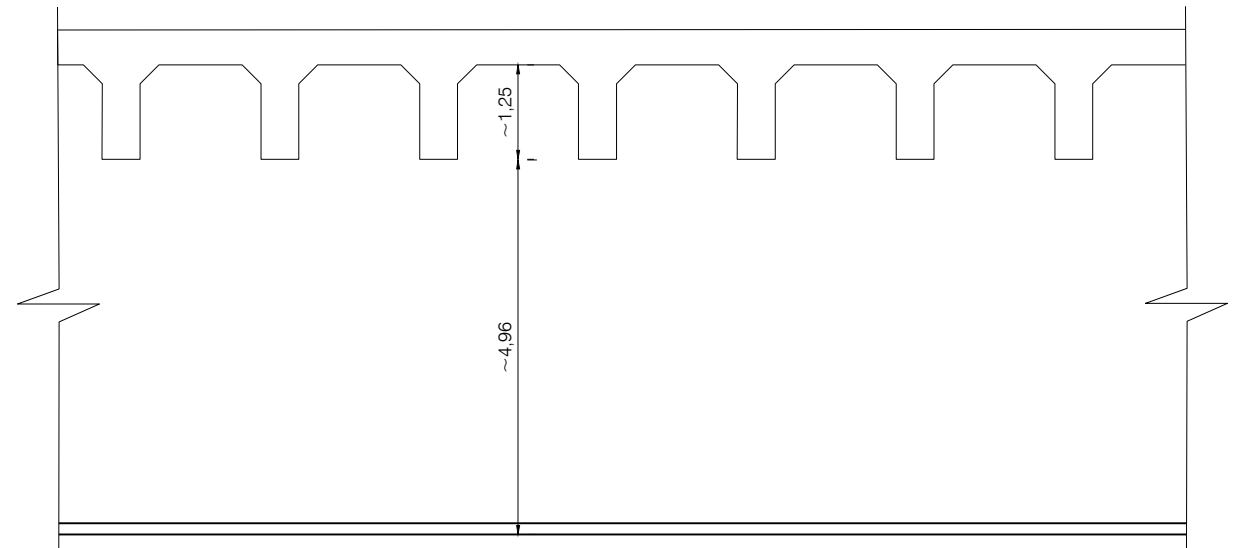
ESTAT: SI vàlid per a construir
 CONDICIÓ GENERAL
 Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG
 Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats:
 - Dimensions generals: metres (m).
 - Elements de formigó: centímetres (cm).
 - Elements d'acer: mil·límetres (mm).
 Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.



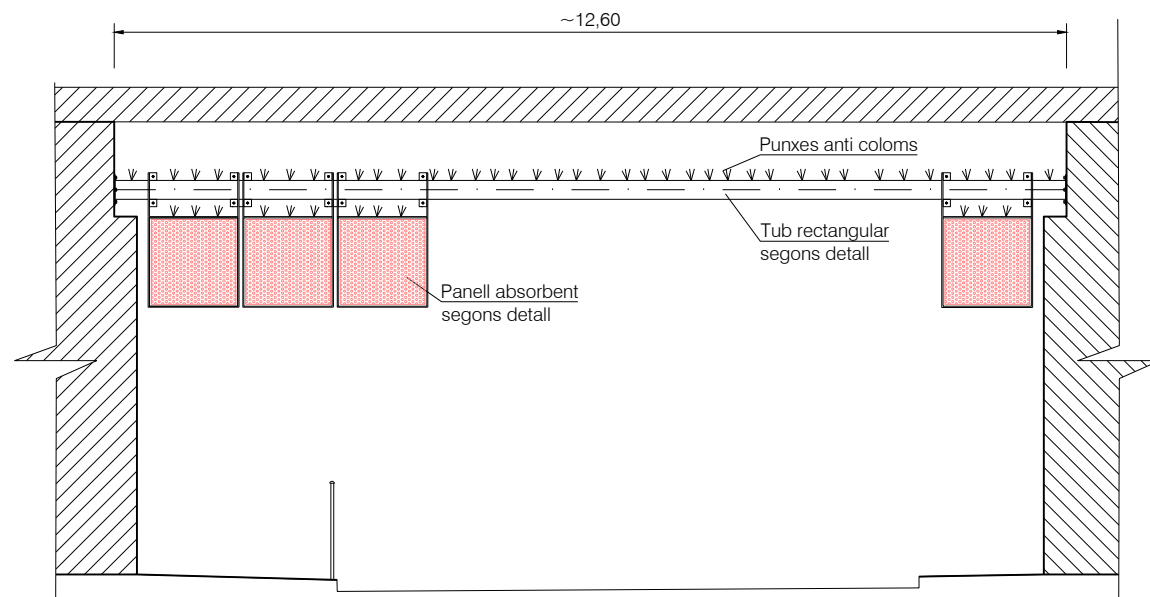
SECCIÓ LONGITUDINAL DEL PONT

E:1/250



SECCIÓ ESTAT ACTUAL

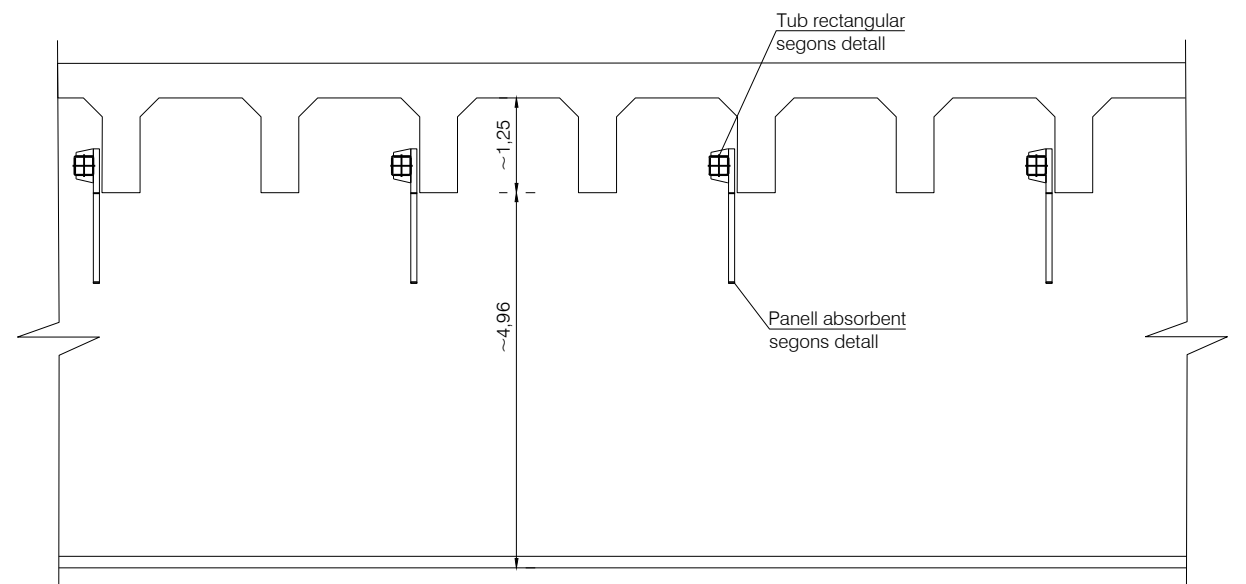
E:1/100



ALÇAT

Alçat típic per a cadascun dels 19 pòrtics, compostat per 4 panells, essent un total de 76 unitats de panell absorbent

E:1/100



SECCIÓ

E:1/100

PROMOTOR:



AJUNTAMENT DE REUS

CONSULTOR:



PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDI

ESTRUCTURA SUPORTS PANEL·LS TRANSVERSALS

Nº PLÀNOL

8

AUTOR:

ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS



FÉLIX BORONAT PIQUÉ

DATA

MAIG 2021

FITXER

20 138 08

ESCALA

INDICADES

FULL

1 de 3

EXPEDIENT: Número: 21.313
Títol: Projecte de millera d'un pont ferroviari a Reus

ECC Enginyeria

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dat detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baños, Porta 3 43004 - Tarragona
C/ Autonomia 6, Baños, Porta 3 08014 - Barcelona
C/ Naturalista Rafael Còrdemans, 4, Planta 3, Porta 10 46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE)

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: Ricard Soria Zulaica
REVISAT I APROVAT: Josep Ramon Solé i Marzo

VERSIO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/06/2021	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: SI - vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

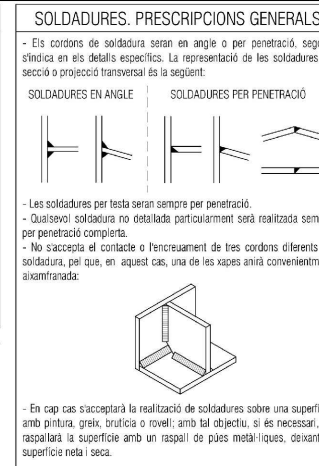
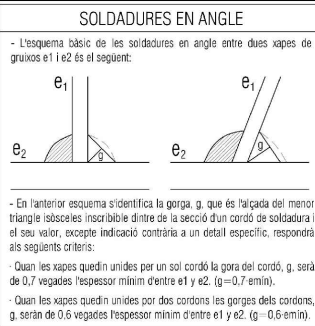
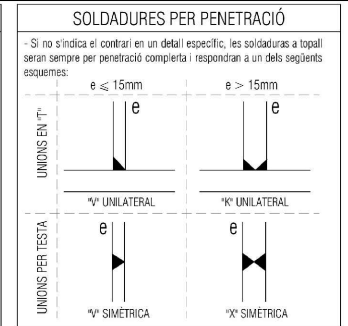
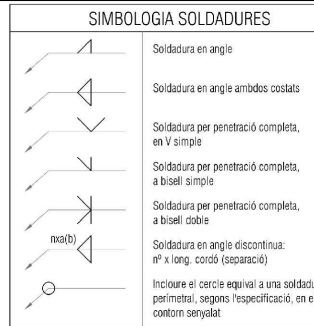
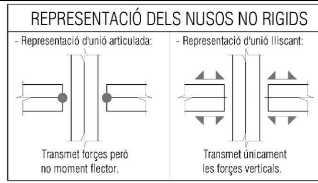
Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mesures adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.



ESTRUCTURES D'ACER CONDICIONS PARTICULARS

- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l'estructura haurà de prendre les mesures reals en obra, per tal d'evitar errades de replanteig i fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfils i altres elements metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la Direcció Facultativa dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant els corresponents albarans, a on figuraran les dades indicades al Proc. de Condicions d'Execució.
- Tot acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos on es preveuen unions, ha d'arribar amb una mà de pintura anticorrosiva.
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en taller com en obra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols corresponents.

ACER PER A PERFILS I XAPES

Designació: S 275 JR

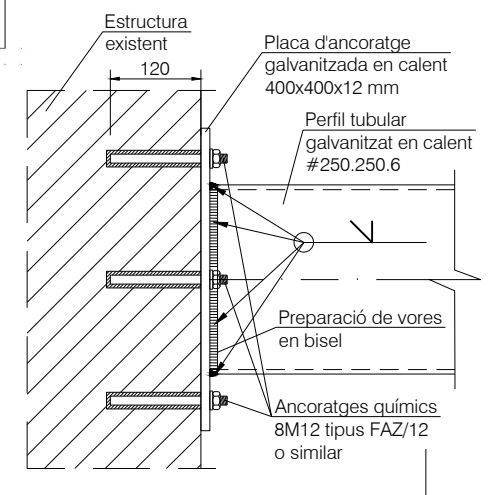
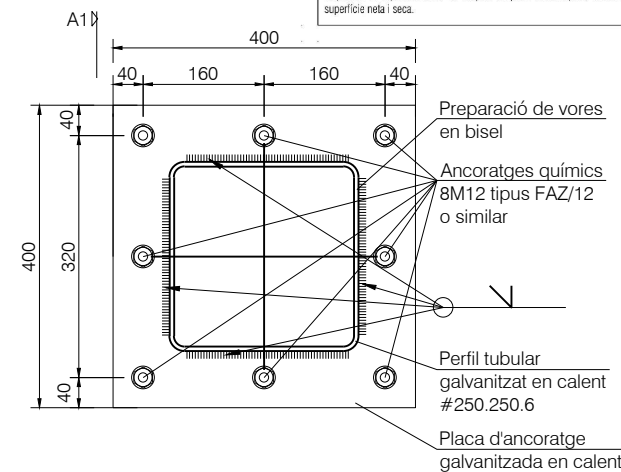
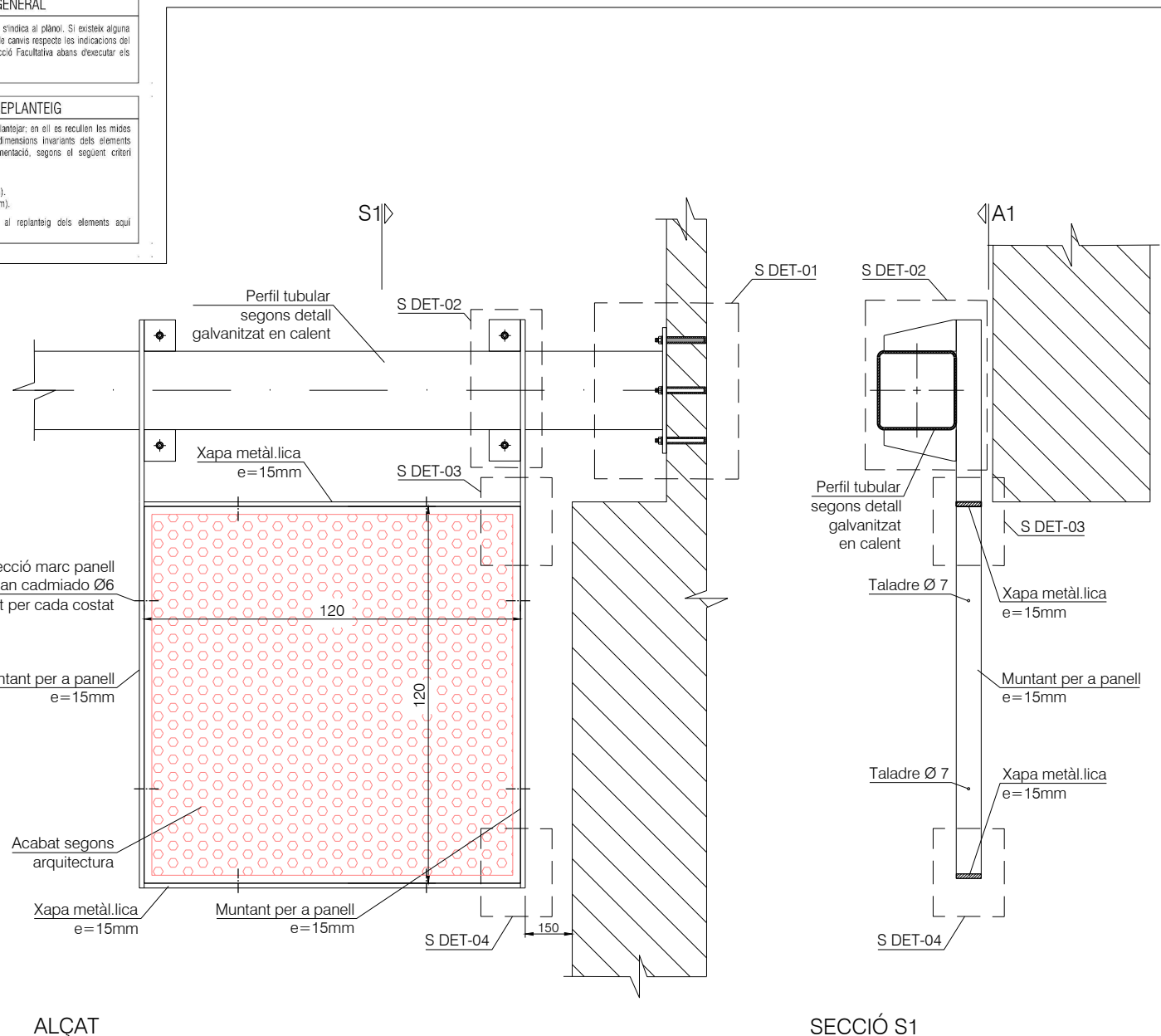
- La relació entre la tensió de trencament i la tensió corresponent al límit elàstic serà superior a 1,20.

- La deformació corresponent a la tensió de trencament haurà de superar, al menys, en un 20% a la corresponent al límit elàstic.

CLASSE D'EXECUCIÓ: 2

Nivell de risc: CC3
Categoria d'ús: SC2
Categoria d'execució: PC1
Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica: C3

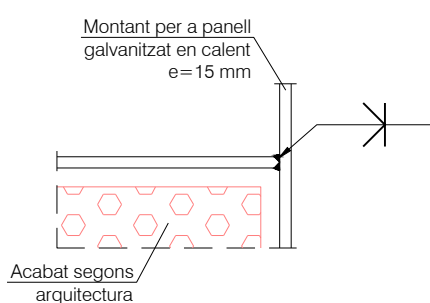
Segons els disposos de l'art. 9.2 i l'art. 9.2.2 de la EAE



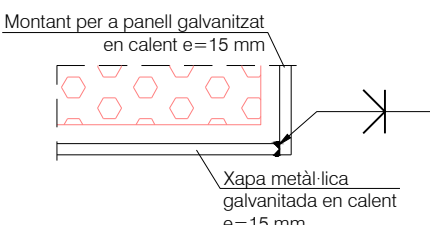
ALÇAT A1

SECCIÓ S1

S-DET-01 E:1/10
Placa d'ancoratge per unió de perfil tubular amb estructura existent mitjançant tacs químics.
*NOTA: Cal preparar les vores del perfil tubular en bisell per executar la soldadura per penetració completa.



S-DET-03 E:1/10
Unió xapes metàl·liques $e = 15\text{mm}$ amb soldadura per penetració completa



S-DET-04 E:1/10
Unió xapes metàl·liques $e = 15\text{mm}$ amb soldadura per penetració completa

EXPEDIENT:
 Número: 21.313
 Títol: Projecte de millora d'un pont ferroviari a Reus

ECC Enginyeria

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a data detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3 43004 - Tarragona
 C/ Autonomia 6, Baixos 08014 - Barcelona
 C/ Naturalista Rafael Cisternas, 4, Planta 3, Porta 10 46010 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE)

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: Ricard Soria Zukaica

REVISAT I APROVAT: Josep Ramon Solé i Marzo

VERSÍO	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/06/2021	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: SI - vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

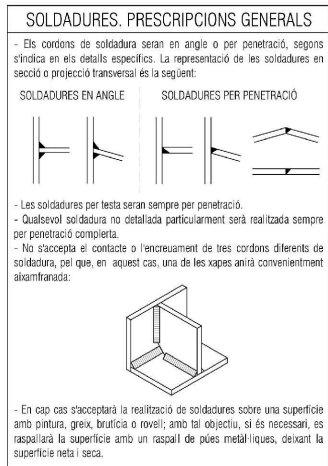
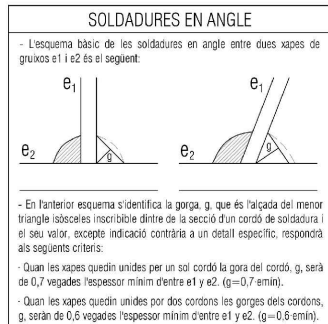
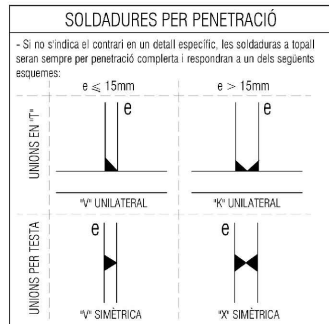
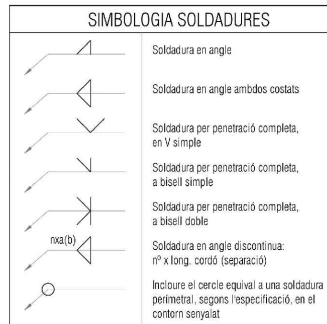
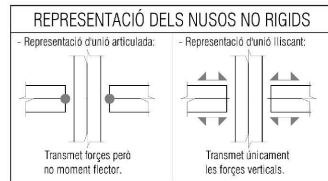
Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la despesa antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adaptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, de contenció o de fonamentació, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m).
- Elements de formigó: centímetres (cm).
- Elements d'acer: mil·límetres (mm).

Consulteu els plànols específics per al replanteig dels elements aquí representats.



ESTRUCTURES D'ACER
CONDICIONS PARTICULARS

- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l'estructura haurà de prendre les mides reals en obra, per tal d'evitar errades de replanteig i fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfils i altres elements metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la Direcció Facultativa dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant els corresponents albarans, a on figuraran les dades indicades al Plec de Condicions d'Execució.
- Tot l'acer laminat subministrat a obra, tret dels nusos on es preveuen unions, ha d'arribar amb una mà de pintura anticorrosiva.
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en taller com en obra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols corresponents.

ACER PER A PERFILS I XAPES

Designació: S 275 JR

- La relació entre la tensió de trencament i la tensió corresponent al límit elàstic serà superior a 1,20.

- La deformació corresponent a la tensió de trencament haurà de ser superior, al menys, en un 20% a la corresponent al límit elàstic.

CLASSE D'EXECUCIÓ: 2

Nivell de risc: CC3
 Categoria d'ús: SC2
 Categoria d'execució: PC1
 Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica: C3

Segures es disposa en l'art. 6.2 i l'art. 8.2.2 del EAE

UNIONS CARGOLADES PRETENSADES

Classe de l'acer de cargols, femelles i volanderes: 10.9

Coefficient de fregament considerat: 0.30

Tiactament de les superfícies de contacte:

- Netejar amb raspall de pèes metàl·liques amb eliminació completa de restes de greix i partícules d'oxid.

Força de pretensat:

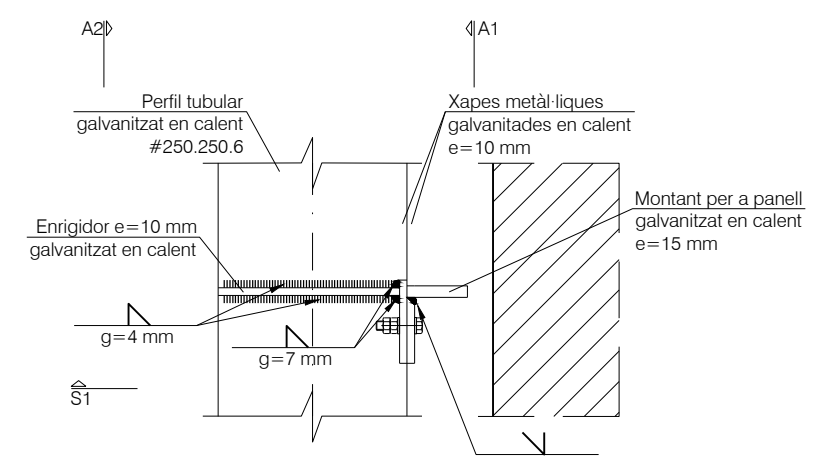
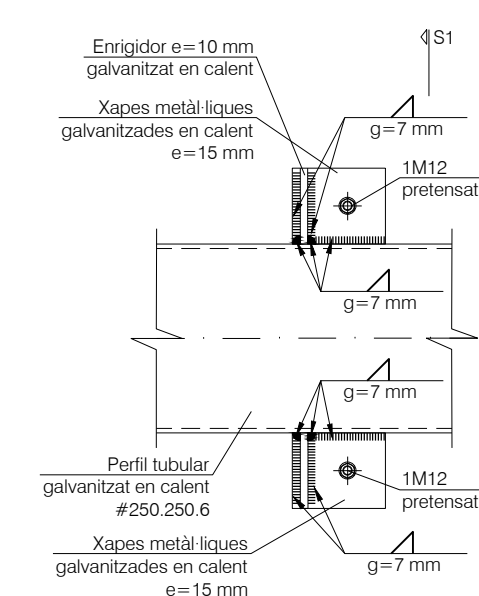
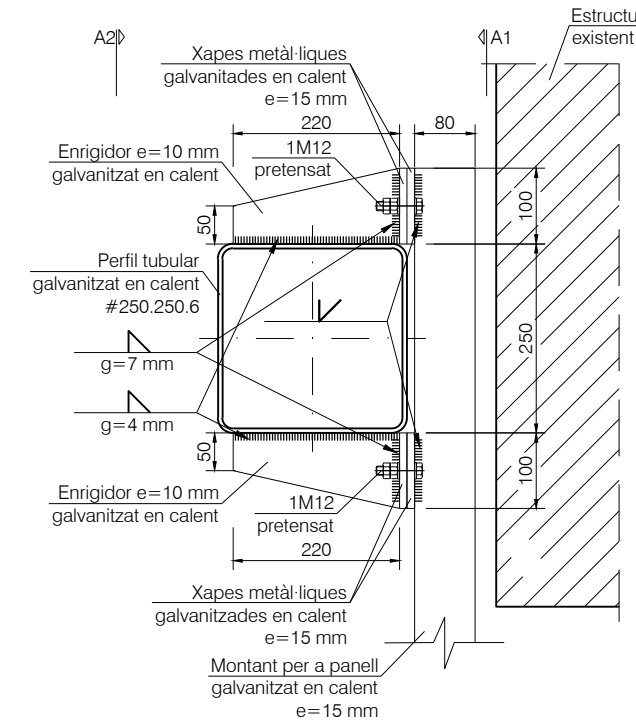
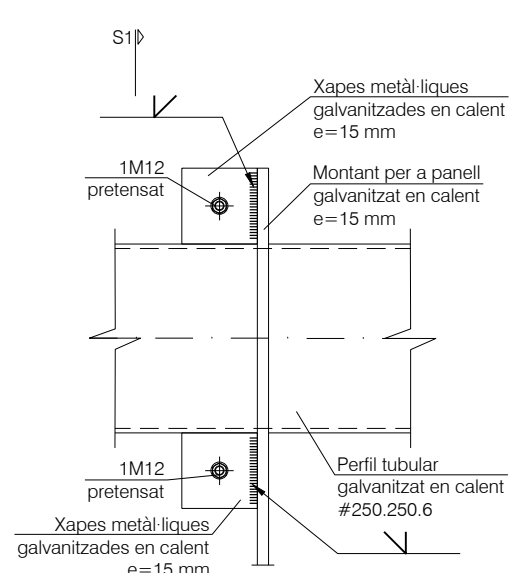
- La força nominal de pretensat corresponent a cada diàmetre de cargol és en kN la següent:

Ø	59	Ø22	212
Ø12	110	Ø24	247
Ø16	172	Ø27	321

- La força de pretensat s'aplicarà en dues tandes:
 - 1ª Tanda: Assolir el 75% del valor nominal
 - 2ª Tanda: Assolir el 10% del valor nominal
- Cada tanda serà aplicada sobre el conjunt dels cargols, anant dels més interiors als més exteriors.
- Els cargols als que s'hagi aplicat pretensat deuran ser substituïts en cas de tenir que ser aflojats.

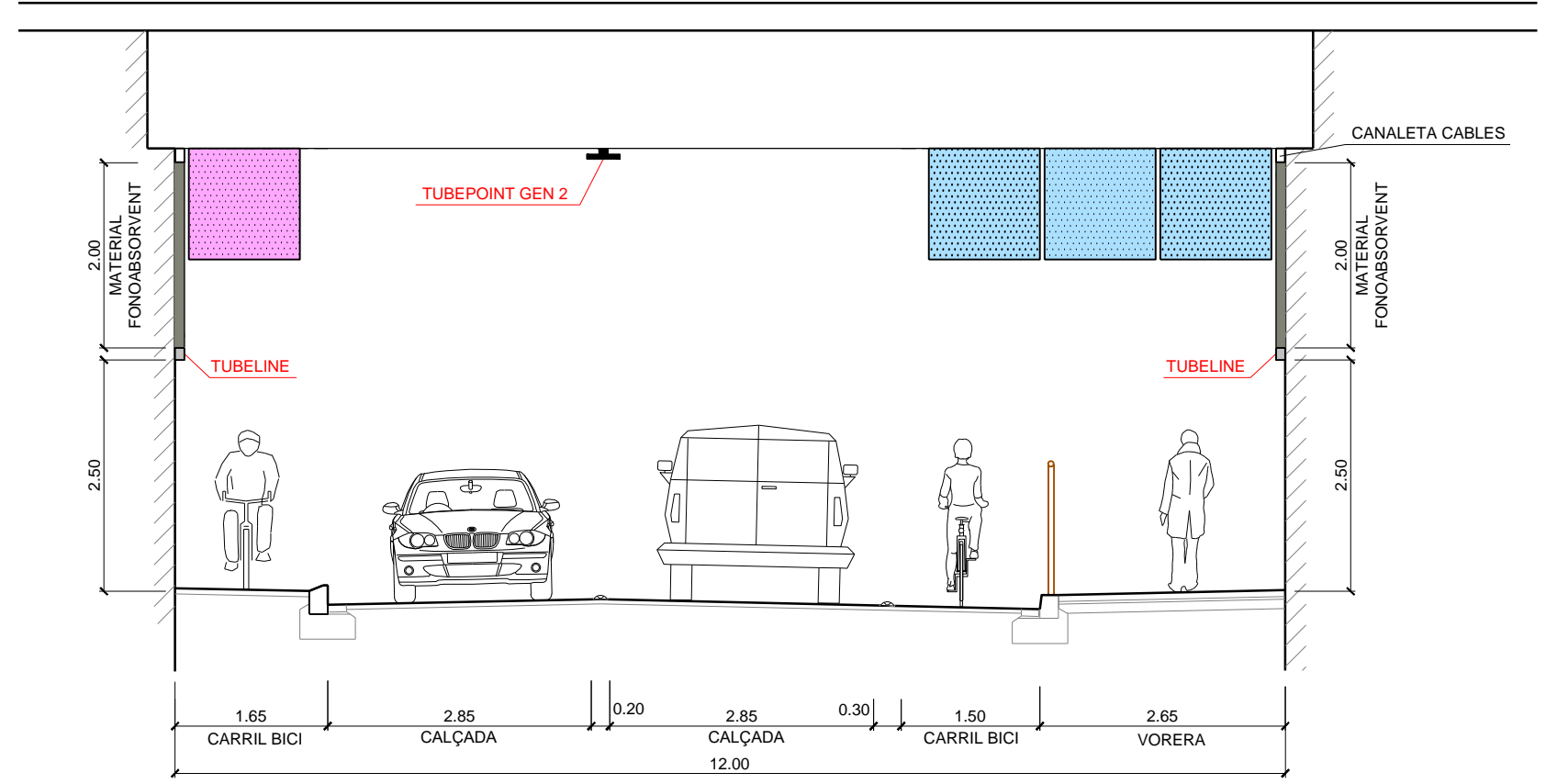
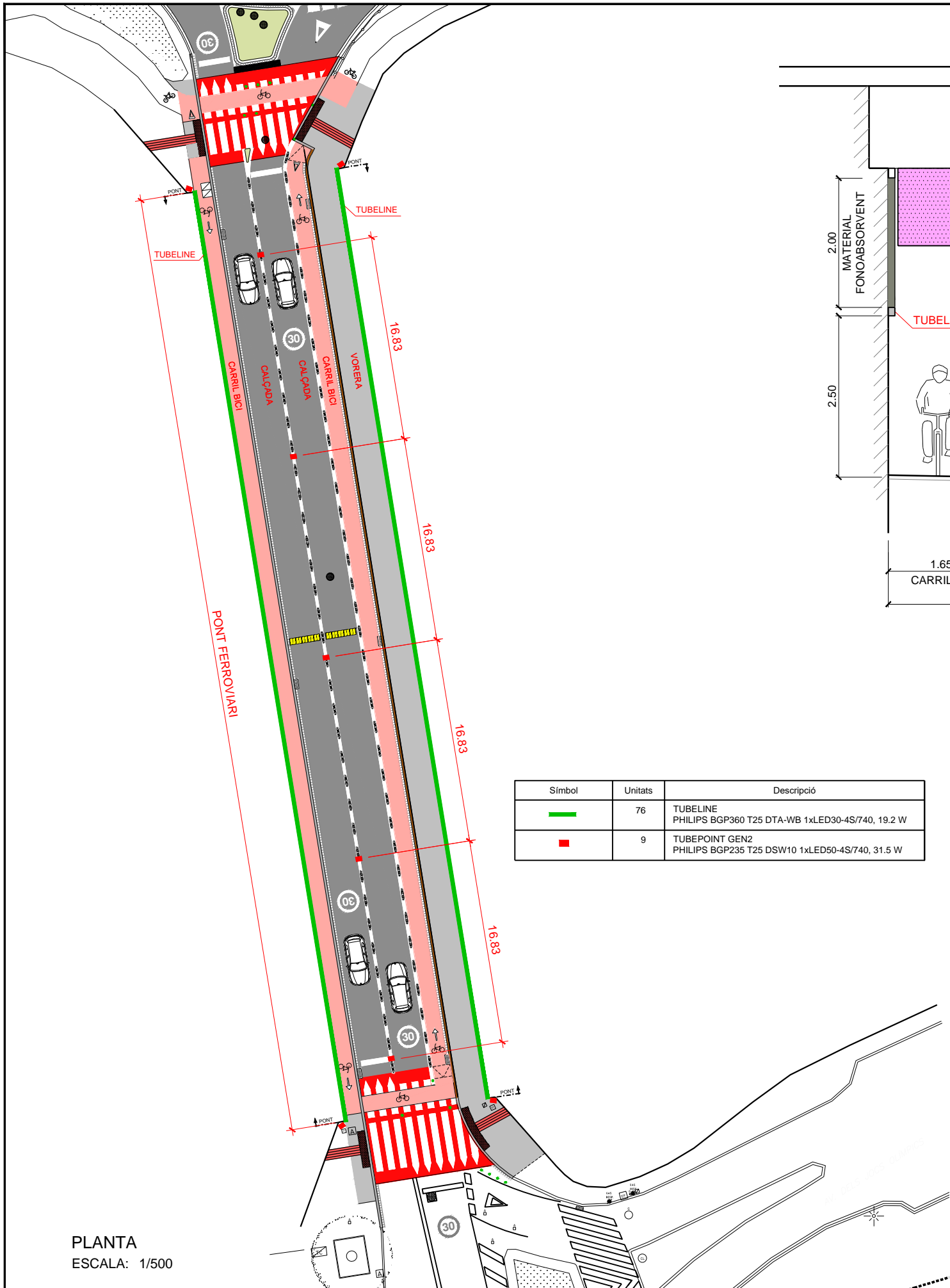
Condicions generals d'execució:

- Els trepants que han d'aflojar les espigues han de ser entre 1 o 2mm majors que el diàmetre de l'espiga aflojada.
- És obligada la utilització de volanderes, tan sola del cap del cargol com de la femella.



S-DET-02
 Detall d'uníó de montant per a panell amb perfil tubular. Tots els elements hauran de ser galvanitzats en calent

E:1/10



SECCIÓ TIPUS
ESCALA: 1/75

Símbol	Unitats	Descripció
	76	TUBELINE PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740, 19.2 W
	9	TUBEPOINT GEN2 PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740, 31.5 W



TUBEPOINT GEN2 - PHILIPS BGP235 T25 DSW10 1xLED50-4S/740, 31.5 W



TUBELINE - PHILIPS BGP360 T25 DTA-WB 1xLED30-4S/740, 19.2 W

PLANTA
ESCALA: 1/500

III. PLEC DE CONDICIONS

1. ÍNDEX

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

- 1.00.- Obres a que es refereix i situació.
- 1.01.- Descripció de la solució adoptada.
- 1.02.- Amplitud de la contracta.
- 1.03.- Direcció de l'obra.
- 1.04.- Contractista.
- 1.05.- Obligacions i responsabilitats.
- 1.06.- Personal.
- 1.07.- Materials.
- 1.08.- Documents del contractista.
- 1.09.- Replanteig i programa de treball.
- 1.10.- Execució i variacions de les obres.
- 1.11.- Control de qualitat.
- 1.12.- Modificacions del projecte.
- 1.13.- Amidament de les obres.
- 1.14.- Valoració i abonament de les obres.
- 1.15.- Obres complementaries.
- 1.16.- Suspensió de les obres i prorrogues de termini.
- 1.17.- Revisió de preus.
- 1.18.- Recepció provisional.
- 1.19.- Termini de garantia.
- 1.20.- Recepció definitiva.
- 1.21.- Liquidació de les obres.
- 1.22.- Normativa subsidiària.
- 1.23.- Termini d'execució de les obres.

CAPÍTOL 2: CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS.

- 2.00.- Qualitat dels materials.
- 2.01.- Materials que no compleixen les especificacions.
- 2.02.- Calç aèria.
- 2.03.- Calç hidràulica.
- 2.04.- Ciment Pòrtland.
- 2.05.- Rajoles de ciment.
- 2.06.- Maons foradats.
- 2.07.- Maons massissos.
- 2.08.- Maons calats.
- 2.09.- Acer corrugat per armadures.
- 2.10.- Malles electrosoldades.
- 2.11.- Filferro de lligar.
- 2.12.- Elements de fosa.
- 2.13.- Pintures a utilitzar en marques vials reflectores.
- 2.14.- Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflectores.
- 2.15.- Aigua a emprar en beurades, morters i formigons.
- 2.16.- Condicions generals dels àrids.

- 2.17.- Morters de ciment.
- 2.18.- Formigons hidràulics.
- 2.19.- Additius per a formigons i morters.
- 2.20.- Materials per a terraplens i rebliments.
- 2.21.- Material drenant.
- 2.22.- Junts.
- 2.23.- Materials per a recolzament.
- 2.24.- Tubs i canonades.
- 2.25.- Energia elèctrica.
- 2.26.- Capa de filtre antiargila.
- 2.27.- Explanada millorada.
- 2.28.- Subbase granular.
- 2.29.- Base de tot-u.
- 2.30.- Reg d'emprimació.
- 2.31.- Reg d'adherència.
- 2.32.- Mescla bituminosa en calent.
- 2.33.- Materials per enllumenat públic
- 2.34.- Elements de mobiliari urbà
- 2.35.- Senyals de circulació
- 2.36.- Estructures d'acer laminat
- 2.37.- Panells fonoabsorbets

CAPÍTOL 3: EXECUCIÓ DE LES OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

- 3.00.- Neteja i esbrossada del terreny.
- 3.01.- Demolicions.
- 3.02.- Excavació a cel obert.
- 3.03.- Excavació en pous i rases.
- 3.04.- Terraplens i reblerts en rases.
- 3.05.- Tot-u drenant i material de consolidació.
- 3.06.- Transport de terres i runes a l'abocador

CAPÍTOL 4: EXECUCIÓ D'OBRES DE FÀBRICA

- 4.00.- Armadures d'acer a emprar en formigó armat.
- 4.01.- Obres de formigó in situ.
- 4.02.- Obres de formigó prefabricat.
- 4.03.- Encofrats.
- 4.04.- Junts.
- 4.05.- Tapes de registre i reixes.
- 4.06.- Col·locació d'elements metàl·lics.
- 4.07.- Fàbriques de maó.

CAPÍTOL 5: EXECUCIÓ DE FERMS FLEXIBLES

- 5.00.- Capa de filtre antiargila.
- 5.01.- Explanada millorada.
- 5.02.- Subbase base granular.

- 5.03.- Base de tot-u.
- 5.04.- Reg d'emprimació.
- 5.05.- Reg d'adherència.
- 5.06.- Mescla bituminosa en calent.

CAPÍTOL 6: EXECUCIÓ DE FERMS RÍGIDS

- 6.00.- Paviments de formigó.
- 6.01.- Vorada.

CAPÍTOL 7: EXECUCIÓ D'OBRES DE SENYALITZACIÓ

- 7.00.- Marques vials.
- 7.01.- Senyals de circulació.

CAPÍTOL 8: EXECUCIÓ D'OBRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

- 8.00.- Instal·lació de punts de llum
- 8.01.- Canalitzacions elèctriques
- 8.02.- Presa de terra
- 8.03.- Proves de recepció de la instal·lació

CAPÍTOL 9 : EXECUCIÓ D'OBRES D'ESTRUCTURA METÀL·LICA

- 9.00.- Estructures d'acer laminat
- 9.01.- Elements fonoabsorbents

CAPÍTOL 10: DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

CAPÍTOL I PRESCRIPCIONS GENERALS

CAPÍTOL 1 - PRESCRIPCIONS GENERALS

1.00.- OBRES A QUE ES REFEREIX I SITUACIÓ

Són les obres compreses al PROJECTE MILLORA PONT FERROVIARI BARRI GAUDÍ, de Reus.

1.01.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

1.01.01- OBRES A REALITZAR

Les obres a realitzar consistiran en:

- Demolició del paviment existent
- Demolició parcial de les voreres
- Incorporació de dos sentits de carril bicicleta
- Renovació de l'enllumenat
- Instal·lació de panells acústics
- Instal·lació de barreres de protecció
- Pintat de parets, sostre i senyalització
- Pavimentació de calçada i voreres

1.01.02.- Paviments

- Calçades

Està previst el fresat del asfalt existent per posteriorment estendre nova capa de trànsit amb propietats fono absorbents.

Es rebaixarà el paviment asfàltic 3 cm mitjançant fresat per posteriorment estendre una capa nova de 3 cm de capa de rodadura fono absorbent de mescla bituminosa en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D amb fibres de cel·lulosa.

- Voreres

El paviment de les voreres, es farà amb peces de panot tipus Reus de 30x30x3 cm, equivalents a les existents, col·locat amb morter d'adherència fresc a truc de maceta, impregnant la part posterior del panot amb ciment per millorar l'adherència, sobre base de formigó de 10 cm de gruix i sub-base de tot-ú de 15 cm.

- Encintat

L'encintat de les voreres es farà amb peces de vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de 20x25 cm.

- Guals de vianants (Passos elevats)

En tots els casos, els guals de vianants es realitzaran d'acord a l'Ordre VIV/561/210, i tindran pendents longitudinals inferiors al 8% i 2% els transversals. En aquest cas es preveu fer els passos elevats a calçada, quedant al mateix nivell que les voreres.

El paviment del gual serà el mateix que el de la calçada, i proporcionarà una superfície regular i antilliscant en sec i en mullat, i incorpora senyalització tàctil per facilitar la seguretat d'utilització de les persones amb discapacitat visual.

El paviment tàctil indicador direccional, estarà constituït per peces amb acabat superficial continu d'acanaladores rectes i paral·leles, amb profunditat màxima de 5 mm.

El paviment tàctil indicador d'avertència o proximitat a punts de perill estarà constituït per peces amb botons de forma troncocònica i alçada màxima de 4mm, sent la resta de característiques les indicades per la norma UNE 127029. Aquest paviment es disposarà de forma que els botons formen una retícula ortogonal

orientada en el sentit de la marxa, facilitant així el pas de elements amb rodes.

-Carrils bicicleta

Els carrils bicicleta de 1,5m d'amplada són de dos tipologies:

- Costat Oest: Estará a la mateixa cota que la vorera actual, que s'haurà d'enderrocar donat el seu estat. S'estendrà capa de rodadura de mescla bituminosa tipus AC 11 surf B 35/50 D, amb, de 5 cm de gruix, sobre base de formigó existent.
- Costat Est: En aquest cas, el carril bicicleta es situa a cota de calçada i tindrà la mateixa capa de trànsit fonoabsorbent de la propia calçada.

Els carrils bicicleta tindrà un tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color vermell.

-Elements de separació

Entre la calçada i les voreres s'instal·larà una barana metàl·lica de 1,30m d'alçada.

1.01.03.- Drenatge

Al llarg del pas sota el ferrocarril hi ha un col·lector que recull les pluvials a través de una sèrie d'embornals.

Aquests embornals s'han de reubicar i posar-los en el lloc indicat en el plànol de planta.

També es preveu, a l'entrada nord, la instal·lació d'una reixa interceptora.

1.01.04.- Pintura

Las parets laterals, les superfícies de formigó de les entrades i les bigues i forjat del sostre, es pintaran amb pintura plàstica de color neutre, lluminós a definir en el moment de l'obra.

A les parets i aletes d'entrada, per facilitar de neteja, al damunt de la pintura plàstica, s'aplicarà una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti.

1.01.05.- Panells fono-absorbents

En les dues parets laterals del túnel es col·locarà a una alçada de terra de 2,5 metres fins a tocar a les bigues de sostre material fono-absorbent de 2,0 metres de altura al llarg de tot el túnel. Aquest material tindrà un gruix de 80 mm de fibra de llana de roca absorbent amb la cara vista de xapa perforada i pintada a color a definir.

A la secció de túnel en tot el seu recorregut i per sobre dels laterals es col·locaran bafles de fibra absorbents suspesos de sostre cada dos espais que deixen les bigues del túnel. En un dels costats, on hi ha un carril bici, es col·locarà un bafle per espai, mentre que a l'altre costat, on hi ha un altre carril bici i una vorera de vianants, es col·locaran tres bafles. Aquests bafles són de dimensions 1.200 x 1.200 mm amb un gruix de 60 mm. La seva instal·lació de realitzarà de la següent forma:

- A la banda de carril bici a llarg de túnel es col·locaran ancorats a les bigues dos tubs separats entre si 1.220 mm. A l'altra banda es col·locaran quatre tubs separats a les mateixes distàncies un altre.
- Entre els espais dels tubs de col·locaran de forma vertical uns perfils metàl·lics en forma d'U cargolats als tubs, els quals serviran de estructura suport dels bafles.
- Les U serviran com carril per col·locar un a un els bafles fixant-los mitjançant l'ús de cargols.

Els bafles addicionalment es fixaran per seguretat al sostre amb un cable de seguretat. Tant els tubs, com les U, com els bafles es pintaran a color a definir.

1.01.07.- Senyalització

1.01.07.01- Senyalització horitzontal

La senyalització horitzontal, es preveu la necessària per la seguretat de vehicles, bicicletes i vianants: símbols i franges longitudinals, així com pas de vianants, carrils i pas de bicicletes.

Dintre del pas sota el ferrocarril, es recordarà amb senyal horitzontal a la calçada la velocitat màxima de 30km/h.

Tot es realitzarà amb pintura reflectora blanca amb microesferes de vidre.

Es preveu la incorporació de reductors de velocitat tipus coixí berlinès per controlar la velocitat màxima dels vehicles per la calçada.

1.01.07.02.- Senyalització vertical

Es preveu la senyalització vertical necessària:

- Illetes de pas de vianants i bicicletes
- Velocitat màxima en calçada
- Carrils bicicleta

Les plaques noves seran reflectores d'alumini de 60 cm de diàmetre les circulars i octogonals, 60 cm de costat les quadrades i 70 cm de costat les triangulars, col·locades suportades amb tubs d'alumini estriat de 90 mm de diàmetre i 4 mm de gruix i situades, la part inferior de la placa, a 2'20 m de terra. En la zona interior del pas sota el ferrocarril, no es posaran senyals verticals per evitar qualsevol problema de gàlib respecte de la calçada o carril bici.

1.01.08.- Instal·lació d'enllumenat públic

Es renova tota la il·luminació del pas, incorporant projectors de tecnologia LED de 31,5W, fixats a les bigues a una interdistància aproximada de 17 metres. Obtenint uns valors a calçada de 59 lx de mitja amb 3 cd/m².

També es preveu la instal·lació de 76 punts de llum de tipus lineal amb tecnologia LED de 19,2W, fixats amb suports a la paret per sota dels panells fono absorbents. Amb els que obtindrem a la vorera dels vianants 109 lx de mitjana. Als carrils bici s'assoleixen 68 lux de mitjana al carril est i 121 lx al carril oest.

1.02.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La Contracta compren tots els materials, mà d'obra, medis auxiliars i tot quan sigui necessari per la realització de les obres, tal com estan projectades i amb les variacions autoritzades, fins deixar-les acabades, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Compren també la supressió de les construccions i elements innecessaris, retirada de materials sobrants, resquícies i runa, neteja i condicionament de les zones i locals de l'obra, que per qualsevol concepte s'haguessin utilitzat, deixant-les en el seu estat primitiu o en el que definitivament han de quedar.

1.03.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'Obra serà el Tècnic superior designat per la Propietat i gaudirà de les més àmplies facultats per la millor efectivitat de la seva missió, designant-se'l des d'ara per Director.

Resoldrà les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, tot el que es relacioni directa i indirectament amb les obres podent, a criteri seu, rebutjar aquells elements o pràctiques que no siguin adequats i donarà les ordres oportunes pel millor èxit de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Podrà comprovar en tot moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, podrà conèixer i participar en totes les previsions i actuacions que porti a terme el Contractista, relacionades amb les obres.

Quant les ordres donades al Contractista referents a les obres, materials, perills o perjudicis, reparació de perjudicis causats o altres d'anàloga naturalesa, no fossin complimentades eficaç i oportunament, el Director de l'Obra podrà manar executar-les amb càrrec al Contractista, previ advertiment a aquest per escrit.

Acreditarà al Contractista les obres realitzades i practicarà les liquidacions.

Podrà designar Col·laboradors, per a que el representin o substitueixin en totes o en part de les seves funcions, comunicant-ho al Contractista, perquè els reconegui com a tals. Aquests Col·laboradors restaran integrats en la Direcció.

1.04.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Realitzarà bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Signarà el rebut en el duplicat de les ordres que se li donin per escrit i subscriurà amb la conformitat o inconvenients els comunicats o informes de les obres, quan se'l requereixi, perquè ho faci.

Complimentarà seguidament totes les ordres que rebi del Director sense perjudici del dret de reclamació que tingui. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pugui derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li acusi rebut, de les comunicacions i reclamacions que dirigeixi al Director i així mateix que se li comuniqui per escrit, qualsevol ordre verbal que se li doni.

El contractista està obligat a donar la seva col·laboració al Director i a les persones designades per ell, per què puguin acomplir millor les seves funcions.

1.05.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista o el seu representant està obligat a estar present a l'obra tantes vegades com el citi el Director per escrit i especialment en els replanteigs, amidaments i recepcions. En cas d'incompareixença injustificada, perdrà el

dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix en tals actes i s'atendrà a les conseqüències. El Director li enviarà els documents que es derivin de tals actes.

Si justifica la falta d'assistència, tindrà un termini de deu dies per a reclamar o fer les al·legacions oportunes, mitjançant un escrit dirigit al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres, entre les que hi ha:

- Mesures de seguretat, senyalitzacions i tanques.
- Replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i obres, així com dels elements i obres provisionals o auxiliars.
- Assegurances del personal, obres, maquinària, responsabilitat i danys a tercers.
- Neteja i vigilància.
- Arbitris, impostos, taxes, etc, i també les multes, sancions o indemnitzacions per perjudicis, que es derivin de l'execució de les obres pel Contractista.
- Permisos, llicències, canons d'abocament i concessions que siguin necessàries per l'execució de les obres, amb exclusió de les que siguin específiques de la Propietat.

Disposarà en lloc adequat de l'obra, una oficina en bones condicions, a disposició del Director, on hi haurà copia autoritzada dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. A més s'hi guardaran tots els documents que calgui consultar i també, mostres, referències, i qualsevol material que sigui convenient conservar.

El Contractista respondrà dels seus propis actes, dels del personal al seu servei i també dels subcontractistes. Igualment respondrà dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció provisional.

També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i perjudicis causats a tercers per la forma d'execució de l'obra, per omissió, per accident o per causa fortuïta.

Cuidarà que les obres no pertorbin les instal·lacions i serveis existents en les zones afectades per aquesta.

Adoptarà sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància, les mesures per a garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Haurà d'acomplir i estar al corrent en tot moment de les obligacions que com Empresa li incumbeixin en matèria fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Higiene en el Treball i de qualsevol altra classe que l'afecti.

Abans de començar les obres haurà de comunicar al Director la seva residència o la del seu Delegat, a tots els efectes relacionats amb les obres, així com qualsevol variació futura mentre durin aquestes. La residència haurà de ser en la localitat de les obres o una altra pròxima, contant amb l'autorització del Director.

1.06.- PERSONAL

El Contractista designarà a un Delegat que assumeixi la direcció dels treballs i actuï com al seu representant a tots els efectes referents a les obres i l'acompliment del contracte.

Haurà de residir en lloc pròxim als treballs i tindrà solvència tècnica i moral suficient, així com facultat per organitzar l'execució de les obres i executar les ordres del Director.

Es comunicarà per escrit al Director nom, titulació i residència del Delegat d'Obra, que apreciarà lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·laborarà amb el Director per a resoldre els problemes que sorgeixin en l'execució de les obres.

Quant la complexitat i naturalesa de les obres ho requereixin o per circumstàncies especials sigui convenient a judici del Director, podrà exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adequada a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi a més el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

El Director podrà exigir del Contractista la designació d'un nou Delegat o qualsevol facultatiu que d'ell depengui, quant al seu judici així ho aconselli la lenta o defectuosa marxa de les obres o compleixin deficientment la seva comesa.

A l'obra hi haurà el nombre i classe de personal tècnic especialista i els operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que estiguin realitzant-se, els quals seran de reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respondrà de la idoneïtat i disciplina del personal assignat a l'obra. El Director tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada sense que el Contractista pugui demanar perjudicis, per aquest motiu.

Si el Director ho creu necessari, podrà designar vigilants a l'obra dependents directament d'ell, corrent a càrrec del Contractista les retribucions i despeses que originin, prèvia comunicació per escrit al Contractista, exposant els motius d'aquesta decisió.

1.07.- MATERIALS

Comprenen tots els materials, productes, elements i mecanismes que entrin a formar part integrant de l'obra i instal·lacions.

Serán de primera qualitat entre els de la seva classe, nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús i compliran les instruccions i normes promulgades per l'Administració referent a condicions generals i homologació, sense perjudici de les especificacions, que estableix el corresponent plec.

Arribaran a l'obra i s'arreglaran, amb la presentació original, amb les marques de fàbrica i precintes, a més d'altres distintius que els caracteritzin.

Les característiques dels materials insuficientment especificats en el Plec de Condicions o no continguts en ell, seran definits pel Director.

Els materials a emprar hauran d'ésser acceptats pel Director abans d'adquirir-los i arreglar-los a l'obra, a tal fi el Contractista haurà d'entregar oportunament mostres, catàlegs, garanties, anàlisis, certificats i especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i de la seva conveniència.

En cas contrari el Director podrà ordenar retirar-los encara que estessin col·locats o s'hagués d'enderrocar parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director cregués necessari fer analitzar o assajar alguns d'ells designarà un laboratori oficial perquè ho faci, tal com s'ha previst en el paràgraf corresponent d'aquest Plec de Condicions.

S'arreglaran en els llocs i forma adients, assegurant-ne la bona conservació, que no molestin ni ofereixin perill, mantenint sempre en bones condicions el lloc on es faci l'arregle.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, podent-los fer substituir fins i tot després de col·locats, els que no estiguin en condicions, de característiques diferents o que tinguin defectes no vistos en el primer reconeixement, encara que estiguessin inclosos, en amidaments i certificacions. Les despeses que s'originin en tal cas, seran a compte del Contractista.

1.08.- DOCUMENTS PEL CONTRACTISTA

El Contractista rebrà un exemplar dels projectes de les obres que hagi contractat. Podrà adquirir pel seu compte tantes còpies dels Plànols i d'altres documents com necessiti per executar les obres, però no podrà fer ús del projecte ni dels altres documents per altres finalitats que les estrictament contractuals, ni exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte tret que s'indiqui altra cosa són:

Licitació sota pressupost

- Memòria
- Plànols
- Plec de condicions
- Pressupost parcial
- Quadre de preus 1
- Quadre de preus 2
- Pressupost general

Licitació sota preus unitaris

- Plànols
- Plec de Condicions
- Amidaments
- Quadre de preus 1
- Quadre de preus 2

La inclusió en el contracte de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud amb el realitzat, tots els altres documents i dades que s'inclouen a la Memòria son informatius. El Contractista haurà d'assabentar-se'n de l'exactitud i procurar-se aquelles, altres que pugui necessitar.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'inclouguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions

Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

L'esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estès en ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

1.09.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALL

Adjudicades definitivament les obres, el Contractista farà el replanteig en el termini màxim de quinze (15) dies hàbils. Comprendrà, com mínim, els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replantejos de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho tingui acabat ho comunicarà al Director para la seva comprovació. S'aixecarà acta i s'entregarà un exemplar al Contractista.

En l'acta de replanteig constarà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte i qualsevol circumstància que pugui afectar al compliment del contracte.

Quan es faci constar alguna diferència o circumstància que impliqui una variació sensible del Projecte, es valoraran, pel Director de l'Obra, les repercussions a preus de Contracte.

El Contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts de replanteig.

Dintre dels quinze (15) dies hàbils següents, el Contractista iniciarà les obres, comunicant la data al Director i presentarà el Programa de Treball, que contindrà:

- Programa de les obres a realitzar, classe i volum.
- Medis que s'empraran, expressant classe i rendiments mitjans.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada.
- Representació gràfica de les diverses activitats

El programa de treball i els mitjans a emprar hauran d'ésser aprovats pel Director.

El termini d'execució començarà a comptar des de la data de replanteig.

1.10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

Els treballs hauran d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el Programa aprovat, no podran diferir substancialment d'ells sense autorització.

La maquinària i demés elements de treball que s'hagin de portar a l'obra segons el Programa o que el Director consideri necessaris, estaran sempre en bones condicions i quedaran adscrits a ella al llarg de l'execució de les unitats en què s'utilitzin.

Les unitats d'obra realitzades amb materials diferents i de diferent forma al descrit en els documents del Contracte, sense prèvia autorització i les defectuoses, no seran d'abonament. El Director tindrà la facultat d'exigir l'enderroc i reconstrucció de les parts que no compleixin les condicions establertes o sospiti fonamentadament que no les compleixen, havent de fer-ho el Contractista al seu càrrec, el qual a més serà responsable dels perjudicis que per aquesta raó puguin recaure a la propietat.

Si enderrocada alguna part sospitosa resultes que reunia les condicions exigibles, el Contractista tindrà dret a ésser indemnitzat.

Si el Contractista substituís un material per altre de major qualitat sense ordre escrita del Director, s'abonarà únicament el preu estipulat en el Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que se li ordeni, s'abonarà solament el projectat. Si l'excés d'obra no fos admissible, el Contractista restarà obligat a enderrocar-la.

Fins a la recepció definitiva, el Contractista serà responsable de l'execució de l'obra contractada i de les falles que si trobin.

1.11.- CONTROL DE QUALITAT

Per a controlar la qualitat de les obres, el Contractista, al seu càrrec, efectuarà els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableix en el Plec de Condicions, o bé a les Instruccions i Normes Oficials. De no estar regulats en cap dels documents assenyalats es procedirà d'acord amb el que determini el Director.

En el decurs de l'obra i en el període de garantia, el Director podrà ordenar que es realitzin les proves assaigs i anàlisi que estimi oportú per a comprovar la qualitat dels materials i la bona execució de l'obra efectuada. El Contractista està obligat a donar les facilitats necessàries, aportant els medis auxiliars i personal necessari, corrent al seu càrrec les despeses que s'originin fins un import màxim de l'u per cent (1%), del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades es faran Actes que es tindran en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats, s'acudirà a un Laboratori Oficial designat pel Director, perquè el realitzi.

1.12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admetrà cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense expressa autorització escrita del Director de l'Obra. Tot dubte, deficiència o omissió en el Projecte ha d'ésser aclarida pel Contractista abans de donar inici a les unitats d'obra a que es refereixi.

Durant l'execució de l'obra la Propietat podrà suprimir part de la mateixa o realitzar major volum, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus del Contracte no disminueixin o sobrepassin en més d' un vint per cent (20%) del total de l'obra contractada. En cas d'excedir del vint per cent (20%) el Contractista podrà acceptar-ho o refusar-ho.

Amb independència de les supressions o addicions esmentades, el Contractista haurà d'introduir les modificacions que li ordeni el Director, quant les cregui imprescindibles per què es mantinguin totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista sol·licitarà per escrit que se li aboni el valor corresponent i s'augmenti raonablement el termini d'execució.

El Contractista podrà proposar també al Director modificacions de l'obra projectada, degudament justificades, el qual les resoldrà d'acord amb les seves facultats i en el seu cas les sotmetrà a la Propietat.

Si en les variacions o modificacions hi hagués alguna unitat d'obra el preu de la qual no figuri en el Contracte ni es pugi deduir del mateix, es determinarà pel sistema de preus contradictoris, basant-se fins on sigui possible en els costos elementals que figurin en el projecte i en qualsevol cas serviran de referència els preus de mercat que regeixin en la data de la licitació del mateix.

1.13.- AMIDAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amidaran per unitats completament acabades, aplicant-se en cada una d'elles el mètode que especifiquin els documents del Contracte i en el seu defecte, el criteri del Director. Als amidaments podrà assistir el Contractista i formular les observacions i reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que hagin de quedar ocultes o suposin la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, s'efectuarà aquesta abans de la seva desaparició i el Contractista haurà d'avisar amb temps suficient al Director, perquè pugui prendre les dades necessàries. En cas contrari, aquest actuarà, segons el seu bon criteri i el Contractista haurà d'acceptar el resultat.

En les unitats que hagin d'abonar-se a pes, es procedirà a comprovar-lo abans de la seva posada a l'obra, en presència del Director.

1.14.- VALORACIÓ I ABONAMENT DE LES OBRES

S'abonaran al Contractista les obres que realment hagi efectuat d'acord amb el Projecte i modificacions autoritzades.

A tal efecte, el Director lliurarà certificació de les obres realitzades, en els terminis establerts en el Contracte i en el seu defecte, mensualment. Per tot això es formularà relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen", previ amidament. S'entregarà una còpia al Contractista, perquè dintre del termini de quinze dies de la recepció, pugui formular les objeccions que cregui oportunes.

Les relacions valorades i certificacions consegüents tindran caràcter provisional i els pagaments a que doni lloc es conceptuaran com avançament a bon compte, quedant pendents de la liquidació final per la confirmació o rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifiqui una modalitat diferent, les obres es valoraran als preus d'execució material que figuri en el projecte, i als fixats contradictòriament en el seu cas. Se'ls hi augmentarà el tant per cent adoptat pe obtenir el pressupost de Contracte i del resultat es descomptarà la baixa obtinguda en la subhasta.

Quan fos precís valorar obres incompletes s'aplicaran els preus del projecte, segons les unitats que en ell figuren. Aquelles unitats que no estiguin completament acabades no es valoraran, poden el Contractista acabar-les completament o renunciar a l'import del parcialment efectuat.

Les partides alçades a justificar es mesuraran per unitats d'obra i es valoraran a preus de projecte. Les partides alçades d'abonament íntegre, s'abonaran al Contractista una vegada acabats els treballs en les degudes condicions.

Els materials arreplegats a peu d'obra sempre que siguin útils i no existeixi el perill que desapareguin de les obres o es deteriorin, es podran valorar a judici del Director al setanta-cinc per cent (75%) del preu corresponent en el Contracte. En cas de rescissió del Contracte s'abonaran per la totalitat del seu valor, sempre que reuneixin les condicions abans dites. El Director podrà demanar al Contractista un aval bancari que garanteixi els materials arreplegats que se certifiquen.

Tots els treballs, medis auxiliars i materials que siguin necessaris per la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

1.15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no es poden preveure o detallar-se suficientment, sinó a mida que avancin els treballs.

S'efectuaran d'acord als projectes i plànols que es vagin entregant al Contractista i les ordres que li doni el Director.

S'executaran en les mateixes condicions i amb iguals prescripcions que les del Projecte.

1.16.- SUSPENSÍO DE LES OBRES I PRORROQUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'hagués de suspendre total o parcialment les obres, el Contractista ho comunicarà, per escrit, al Director tant ràpid com es produeixi la causa o paralització, sense aquest requisit no podrà tenir-se en compte per la pròrroga de termini, quan fos procedent.

Sempre que la Propietat acordi la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió causes danys i perjudicis demostrats al Contractista, aquest tindrà dret a que se l'indemnitzi i la valoració atindrà, entre altres factors, a la pertorbació, al ritme previst de les obres i les conseqüències, utilització de maquinària, instal·lacions i personal.

1.17.- REVISIÓ DE PREUS

Serà d'aplicació l'indicat a Capítol II. Revisió de preus en els contractes de les entitats del sector públic (arts. 103 a 105) de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

1.18.- RECEPCIÓ PROVISIONAL

Quaranta-cinc (45) dies abans d'acabar-se les obres el Contractista ho comunicarà per escrit al Director i dintre del mes següent del final, es procedirà a la seva recepció provisional, entregant-les el Contractista i rebent-les la propietat, juntament amb el Director, sempre que es trobin realitzades i en bon estat. De la recepció s'aixecarà Acta per triplicat, un dels exemplars s'entregarà al Contractista, i podrà fer constar en ella les al·legacions que estimi pertinents. En cas d'incompareixença justificada del Contractista, podrà fer les al·legacions, per escrit, en el termini de deu (10) dies.

1.19.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes provisionalment les obres començarà a comptar el termini de garantia, que serà d'un (1) any, llevat d'especificació diferent.

Durant aquest temps, el Contractista conservarà l'obra d'acord amb el previst en el Plec de Prescripcions Tècniques. Respondrà dels danys i desperfectes que puguin produir-se a l'obra, a no ser que es provi que els mateixos hagin estat ocasionats pel mal ús que d'aquella haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit tindrà dret a ésser reembossat de l'import dels treballs que es realitzin per restablir l'obra en les condicions degudes.

1.20.- RECEPCIÓ DEFINITIVA

Al finalitzar el termini de garantia i dintre del mes següent, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, sempre que es trobin en bones condicions. En cas contrari, s'aixecarà Acta, donant instruccions al Contractista i fixant un nou i últim termini per la seva recepció. En cas de no poder-se rebre l'obra en el nou termini per ésser defectuosa, es conceptuarà com incompliment de Contracte amb totes les conseqüències. Si s'endarrerís més d'un mes la recepció per culpa de la Propietat, el Contractista tindrà dret a que se'l indemnitzi dels danys i perjudicis causats.

D'aquesta recepció s'aixecarà Acta amb tants exemplars com assistents figurin en ella, entregant un exemplar al Contractista. Serà d'aplicació l'establert per la recepció provisional.

1.21.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Abans dels tres (3) mesos de la recepció definitiva de les obres es procedirà a la liquidació definitiva, incloent-se les variacions que hagin produït durant el període de garantia, amb els mateixos drets pel Contractista que en la provisional. Aprovada la liquidació definitiva s'expedirà certificació de la mateixa i si el saldo es favorable al Contractista, se li abonarà la diferència.

Si el saldo es favorable a la Propietat es requerirà al Contractista a que procedeixi al reintegrament i si no ho fes no podrà procedir-se a la devolució de la fiança.

1.22.- NORMATIVA SUBSIDIARIA

Subsidiàriament serà d'aplicació el Plec de Clàusules Administratives per a la contractació d'obres que es signi amb al contractista.

1.23.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista haurà de tenir acabats la totalitat dels treballs als quatre (4) mesos d'haver-se signat l'acta de replanteig i inici d'obres.

CAPÍTOL 2

CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

CAPÍTOL 2 - CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

2.00.- QUALITAT DELS MATERIALS

2.00.1.- Condicions generals.

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en el present Plec, i ser aprovats pel Director d'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra serà considerat com defectuós o inclús rebutjables.

El Contractista presentarà, per la seva aprovació, un Pla d'Autocontrol de Qualitat amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest per la Direcció d'Obra passarà a ser contractual. Aquest P.A.Q. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el present Plec, havent-lo de dur a terme el Contractista sota la seva responsabilitat i al seu càrrec.

2.00.2.- Examen i prova dels materials.

No es procedirà a la utilització dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director d'Obra, o persona en qui delegui, en base a l'esmentat P.A.Q.

Les proves i assaig ordenats no es duran a terme sense la notificació prèvia al Director d'Obra, d'acord, amb l'establert en el Programa de Punts d'Inspecció.

El Contractista haurà de subministrar als laboratoris, i al seu càrrec, una quantitat suficient de material per assajar, que retirarà amb posterioritat a la realització dels assajos.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge o ensitjat dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè pugui assegurar-se el control de qualitat dels mateixos, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assaigs abans del seu ús a l'obra i de tal forma que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds pel seu ús a l'obra.

Quan els materials no siguin de la qualitat prescrita en el present Plec, o no tinguin la preparació exigida, o quan per manca de prescripcions formals del Plec es reconegué o demostrés que no eren adequats per al seu ús, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista, perquè al seu compte els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o siguin idonis per a l'ús projectat.

Els materials rebutjats hauran d'ésser immediatament retirats de l'obra. Les despeses aniran a càrrec del Contractista.

En els casos d'ús d'elements prefabricats i construccions parcial o totalment executades fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de preparació.

2.01.- MATERIALS QUE NO COMPLEIXEN LES ESPECIFICACIONS

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atindrà al que determini el Director d'Obra conforme al que es preveu en els apartats següents.

2.01.1.- Materials col·locats a l'obra (o semielaborats).

Si alguns materials col·locats a l'obra o semielaborats no compleixen amb les especificacions corresponents, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista indicant si aquestes unitats d'obra poden ser acceptables, encara que defectuoses, i penalitzables, o s'han de demolir, suprimir o retirar.

El Contractista podrà en tot moment retirar o demolir al seu compte les esmentades unitats d'obra, sempre dintre dels terminis fixats en el Contracte, si no està conforme amb la penalització imposada.

2.01.2.- Materials aplegats

Si alguns materials no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista concedint-li un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat dit termini, els materials no haguessin estat retirats, el Director d'Obra pot ordenar a tercers la seva retirada a compte del Contractista, descomptant les despeses fetes de la següent certificació que es realitzi.

2.02.- CALÇ AÈRIA

2.02.1.- Definició i classificació

Calç aèria es el conglomerant constituït fonamentalment per òxid càlcic (calç viva) o hidròxid de calci (calç apagada), obtingut per calcinació de materials calcaris, i que te la propietat d'endurir-se únicament a l'aire, després d'amassat amb aigua, per l'acció de l'anhídrid carbònic.

Quan el seu contingut d'òxid magnèsic es major del cinc per cent (5%) sobre mostra calcinada es denomina calç aèria dolomítica.

La calç aèria poden ser dels dos tipus següents:

- Calç aèria tipus I: Per a utilitzar preferentment en arrebossats, blanquejats, acabats i per a morters del ram de paleta.
- Calç aèria tipus II: Únicament per a treballs toscos i morters per assentar fàbriques.

2.02.2.- Composició química

Sobre el material calcinat, el contingut d'òxid càlcic i magnèsic serà, com a mínim:

- **Calç aèria tipus I:** Noranta per cent (90%).
- **Calç aèria tipus II:** Seixanta per cent (60%).

El contingut en anhídrid carbònic serà inferior al cinc per cent (5%) pels dos (2) tipus de calç aèria.

Les anàlisis químiques de les calçs aèries s'efectuaran d'acord amb les normes UNE 7095, UNE 7096, UNE 7097, UNE 7098 i UNE 7099.

2.02.3.- Finor de mòlta.

En tamisar per via humida, després d'apagada la calç, els rebutjos acumulats màxims, referits al pes sec, sobre els tamisos que s'indiquen, seran els que s'assenyalen a continuació:

Tipus de calç	Tamís 0,20 UNE	Tamís 0,080 UNE
I	5%	10%
II	15%	-

La finor de mòlta es determinarà d'acord amb la norma UNE 7187.

2.02.4.- Envasat

El producte serà expedit en envasos adequats per què no sofreixi alteració. En l'envàs constarà el tipus i pes de la calç continguda.

Haurà de rebutjar-se si, en el moment d'obrir el recipient que el contingui, apareix en estat grumós o aglomerat.

2.03.- CALÇ HIDRÀULICA

2.03.1.- Definició i classificació

Calç hidràulica es el conglomerant, empolsat i parcialment hidratat, que s'obté calcinant calcàries, que contenen sílice i alumina, a una temperatura casi de fusió, per a que es formi l'òxid càlcic lliure necessari per permetre la seva hidratació i, al mateix temps, deixi certa quantitat de silicats de calci anhídrids que donin al conglomerant les seves propietats hidràuliques.

Les calçs hidràuliques, després d'amassades amb aigua, s'endureixen a l'aire, i també en l'aigua, sent aquesta última propietat la que les caracteritza.

Si el contingut d'òxid magnèsic no es major de cinc per cent (5%) sobre mostra calcinada, es denomina calç hidràulica de baix contingut de magnèsia, i si es major del cinc per cent (5%), calç hidràulica d'alt contingut de magnèsia o calç hidràulica dolomítica.

Les calçs hidràuliques poden ser dels tres tipus següents:

- Calç hidràulica tipus I.
- Calç hidràulica tipus II.
- Calç hidràulica tipus III.

2.03.2.- Composició química

El contingut en anhídrid silícic soluble i òxids alumínic i fèrric ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) haurà de ser, com a mínim:

- Calç hidràulica tipus I: Vint per cent (20%).
- Calç hidràulica tipus II: Quinze per cent (15%).
- Calç hidràulica tipus III: Deu per cent (10%).

El contingut en anhídrid carbònic serà inferior al cinc per cent (5%) pels tres (3) tipus de calç hidràulica.

Els anàlisis químics de les calçs hidràuliques s'efectuaran d'acord amb les normes UNE 7094, UNE 7095, UNE 7096, UNE 7097, UNE 7098 i UNE 7099.

2.03.3.- Finor de mòlta

En tamisar per via seca, els rebutjos acumulats màxims, referits al pes sec, sobre els tamisos que s'indiquen, seran els que s'assenyalen a continuació:

Tipus de calç	Tamís 0,20 UNE	Tamís 0,080 UNE
I	5%	20%
II	10%	-
III	10%	-

La finor de la mòlta es determinarà d'acord amb la norma UNE 7190.

2.03.4.- Temps de d'adormiment

L'adormiment de qualsevol dels tres (3) tipus de calç hidràulica no haurà de començar abans de dues hores (2 h) ni acabar després de quaranta-vuit hores (48 h) del seu amassat.

El temps d'adormiment es determinarà d'acord amb la norma UNE 7188.

2.03.5.- Resistència a compressió

La resistència a compressió serà, com a mínim:

- Calç hidràulica tipus I: Cinquanta quilograms força per centímetre quadrat (50 kgf/cm²).
- Calç hidràulica tipus II: Trenta quilograms força per centímetre quadrat (30 kgf/cm²).

- Calç hidràulica tipus III: Quinze quilograms força per centímetre quadrat (15 kgf/cm²). La resistència a compressió es determinarà d'acord amb la Norma UNE 7189.

2.03.6.- Envasat

El producte serà expedit en envasos adequats per què no sofreixi alteració. A l'envàs constarà el tipus i pes de la calç continguda.

Haurà de rebutjar-se si, al moment d'obrir el recipient que el contingui, apareix en estat grumós o aglomerat.

2.04.- CIMENT PÒRTLAND

2.04.1.- Definició

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerant hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense més addició que la de la pedra i guix natural.

2.04.2.- Condicions generals

El ciment haurà de complir les condicions exigides pel Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-88. Complirà així mateix, les recomanacions i prescripcions contingudes en la Instrucció pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE-98).

2.04.3.- Tipus de ciment Pòrtland

Els ciments a emprar seran preferentment del tipus II o tipus IV i de classe 35 o superior. En el cas dels elements prefabricats el ciment serà tipus I.

2.04.4.- Subministrament i emmagatzemament

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyats a cada remesa amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà de tal manera que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa a un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i les parets. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin mesclar-se els diferents tipus de ciment.

En el cas que s'emmagatzemi el ciment en sacs, s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir una ampla ventilació del local.

Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les pròpies piles que formen els sacs.

Complirà en tot cas l'exposat en l'article 5.2 del Plec RC-88.

2.04.5.- Assaigs

La pressa de mostres i els assaigs que es realitzin es faran d'acord amb els procediments indicats en el vigent Plec de Prescripcions Generals per la recepció de ciments.

2.05.- RAJOLES DE CIMENT

2.05.1.- Definició

Les rajoles que son objecte d'aquest Plec es defineixen per la seva configuració i/o per la seva composició.+

2.05.1.1.- Definició, segons la seva configuració

- Rajoles: Son les plaques de forma geomètrica, amb cantells vius o bisellats, d'àrea superior a un decímetre quadrat (1 dm²).
- Rajoletes: Son les rajoles d'àrea no superior a un decímetre quadrat (1 dm²).
- Lloses: Son plaques de forma geomètrica, que la seva cara pot ser llisa, rugosa, amb ressalts o rebaixos, d'àrea superior a deu centímetres quadrats (10 cm²).
- Lloses: Son lloses d'àrea no superior a deu decímetres quadrats (10 dm²).

2.05.1.2.- Definició, segons la composició

- Rajola hidràulica. Es compon de:
 - Cara, constituïda per la capa d'estesa, de morter ric en ciment, sorra molt fina i, en general, colorants.
 - Capa intermitja, que pot faltar a vegades, d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.
 - Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra més grossa, que constitueix el dors.
- Rajola de pasta. Es compon d'una sola capa de pasta de ciment amb colorants i, a vegades, amb una petita quantitat de sorra molt fina.
- Rajola de terratzo. Es compon de:
 - Cara, constituïda per la capa d'estesa, de formigó o morter de ciment, triturat de marbre o altres pedres i, en general, colorants.
 - Capa intermitja, que pot faltar a vegades, de morter ric en ciment i àrid fi.
 - Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra gruixuda, que constitueix al dors.

La cara o capa d'estesa pot ser polida o netejada.

2.05.2.- Materials utilitzats

2.05.2.1.- Ciments

Els ciments compliran els requisits especificats al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Ciments vigent, i a la comprovació de les característiques especificades es durà a terme d'acord amb les normes d'assaig que es fixen en aquest Plec.

2.05.2.2.- Àrids

Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica, d'acord amb les normes UNE 7082 i UNE 7135.

2.05.2.3.- Aigua

Complirà les condicions exigides en l'Article corresponent d'aquest Plec de Condicions.

2.05.2.4.- Pigments

Els pigments compliran els requisits especificats en la Norma UNE 41060.

2.05.3.- Qualitats

Segons la seva qualitat, els diferents tipus de rajoles podran ser de 1ª classe, o de classe 2ª, definides per les condicions que es fixen en els apartats següents. Existirà a més una classe especial que per la seva fabricació o materials

utilitzats (llimadures, àrids molt durs, etc) reunirà condicions superiors a alguna de les seves característiques a les de la classe 1ª.

2.05.4.- Característiques geomètriques

2.05.4.1.- Forma i dimensions

Les rajoles estaran perfectament modelades, i la seva forma i dimensions seran les assenyalades en els Plànols.

2.05.4.2.- Toleràncies

Les toleràncies admissibles en les mides nominals dels costats seran les que s'indiquen en la taula següent.

Mides Cm	Toleràncies	
	Classe 1ª	Classe 2ª
10	± 0,3 %	± 0,5 %
10	± 0,2 %	± 0,3 %

2.05.4.3.- Gruixos

El gruix d'una rajola mesurat en diferents punts del seu contorn, amb excepció dels rebaixos de la cara o del dors, no variarà en més del vuit per cent (8%) del gruix màxim i no serà inferior als valors indicats a la taula següent.

TIPUS	Mida (1) cm	Gruix de la rajola Mínim Cm
Rajoles i rajoletes hidràuliques Classes 1ª i 2ª.	≤ 10	1,2
	≤ 10	1,4
	≤ 10	1,6
	≤ 10	1,8
	≤ 10	2,0

	≤ 10	2,4
	≤ 10	2,7
Llosetles hidràuliques Classes 1ª i 2ª	≤ 10	2,0
	≤ 10	2,3
	≤ 10	2,5
	≤ 10	2,8
Rajoles i rajoletes de pasta Classes 1ª i 2ª.	≤ 10	0,5
	≤ 10	0,8
	≤ 10	1,0
Rajoles de terratzo Classes 1ª i 2ª	≤ 10	2,0
	≤ 10	2,2
	≤ 10	2,4
	≤ 10	2,6
	≤ 10	2,8

(1) Aquesta mida correspon, segons els casos, a:

- a) Formes quadrades: Cantell del quadrat.
- b) Formes rectangulars: Cantell major del rectangle.
- c) Altres formes: Cantell mínim quadrat circumscrit.

El gruix de la capa d'estesa, amb excepció dels rebaixos de la cara, serà sensiblement uniforme i no menor, en cap punt, que els indicats a continuació:

TIPUS	Gruix de la capa d'estesa mm	
	Classe 1ª	Classe 2ª
Rajoles i rajoletes hidràuliques	4	3
	6	4
	7	5
Llosetles i llosetles hidràuliques Rajoles de terratzo		

2.05.4.4.- Angles

La variació màxima admissible dels angles serà de quatre dècimes de mil·límetre (0,4 mm) en més o menys, mesurats sobre un arc de vint centímetres (20 cm) de radi, o pels seus valors proporcionals, per les de classe 1ª, i de vuit dècimes de mil·límetre (0,8 mm) en més o menys per les de classe 2ª.

2.05.4.5.- Rectitud de les arestes

La desviació màxima d'una aresta respecte a la línia recta serà, en les de classe 1ª, d'ú per mil (1‰), i en les de classe 2ª, de dos per mil (2‰), en mes o menys, de la seva longitud.

2.05.4.6.- Guerxament de la cara

La separació d'un vèrtex qualsevol, amb respecte al pla format per altres tres, no serà superior a cinc dècimes de mil·límetre (0,5 mm) en mes o menys.

2.05.4.7.- Planura de la cara

La fletxa màxima no sobrepassarà les tres dècimes de mil·límetre (0,3 mm) de la diagonal major de les de classe 1ª i el quatre per cent (4%) en les de classe 2ª, en més o menys, no podent aquestes mides sobrepassar, dos i tres mil·límetres (2 i 3 mm), respectivament.

2.05.5.- Aspecte i estructura

2.05.5.1.- Cara vista

Les rajoles hauran de complir la condició inherent de la cara vista. Aquesta condició es compleix si, al moment d'efectuar el control de recepció, estant en estat sec, aquesta cara resulta ben llisa i no presenta un percentatge de defectes superior als marges que s'assenyalen a continuació:

DEFECTES	Tant per cent, en rajoles, sobre la partida	
	Classe 1ª	Classe 2ª
Escletxes, esquerdes, depressions, bonys o escrostonats la superfície de la rajola, visibles a simple vista i des de l'altura normal d'una persona. Després de mullades amb un drap humit poden aparèixer esquerdes o fissures (rectilínies o reticulars), però aquestes hauran de deixar de ser visibles a simple vista, i des de l'altura d'una persona, en sec	2	4
Esportellat d'arestes, de longitud superior a quatre mil·límetres (4 mm) o a la mida màxima de l'àrid si aquest excedeix de la mida, desbordant sobre la cara vista i d'una amplada superior a dos mil·límetres (2 mm).	3	5
Despuntant de rajoles, que els seus cantons estan matades en una longitud superior a dos mil·límetres (2 mm).	2	4
Marques de mola en rajoles polides.	1	2

En cap cas la suma dels percentatges excedirà de cinc (5) en les de classe 1ª i de dotze (12) en les de classe 2ª.

Les rajoles en sec podran presentar lleugeres floridures (salinitat), així com alguns porus, invisibles a distància de mig metre (0,5 m) després de mullat.

2.05.5.2.- Colorit

El color o colors d'una comanda seran uniformes i d'acord amb els de la mostra o model escollit.

2.05.5.3.- Estructura

L'estructura de cada capa serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar exfoliacions ni porus visibles.

2.05.6.- Característiques físiques

2.05.6.1.- Absorció d'aigua

El coeficient d'absorció d'aigua, màxim admissible determinat, segons la Norma UNE 7.008, serà del deu per cent (10%) en pes, per a les de la classe 1ª, i de quinze per cent (15%), per a les de classe 2ª.

2.05.6.2.- Resistència a la glaçada

En el cas de rajoles per exteriors, cap de les tres rajoles assajades, d'acord amb la Norma UNE 7033, presentarà a la cara o capa d'estesa senyals de ruptura o de deteriorament.

2.05.6.3.- Resistència al desgast

Realitzat l'assaig, segons la Norma UNE 7015, amb un recorregut de docents cinquanta metres (250 m), la pèrdua màxima d'altura serà la indicada a la següent taula.

2. TIPUS	Desgast màxim Mm		
	Classe especial	Classe 1ª	Classe 2ª
Rajoles i rajoletes hidràuliques		3	No haurà d'aparèixer la segona capa, amb un màxim de 4
Llosetes hidràuliques	S'indicarà pel fabricant, amb un màxim, en tot cas, de 2.	3	3,5
Rajoles i rajoletes de pasta		3	4
Rajoles de terratzo	S'indicarà pel fabricant, amb un màxim, en tot cas, de 2.	2,5	3

2.05.6.4.- Resistència a la flexió

Determinada, segons la Norma UNE 7034, com a mitja de cinc (5) peces, la tensió aparent de ruptura no serà inferior a la indicada a la següent taula.

TIPUS	Tensió aparent de ruptura Kgf/cm ²			
	Cara en tracció		Dors a tracció	
	Classe 1ª	Classe 2ª	Classe 1ª	Classe 2ª
Rajoles hidràuliques	50	40	30	25
Llosetes hidràuliques	55	50	35	30
Rajoles de terratzo	60	55	40	35

2.06.- MAONS FORADATS

2.06.1.- Definició

Es defineixen com maons foradats els maons d'argila cuita, en forma de paral·lelepípede rectangular, les perforacions dels quals, paral·leles a una de les seves arestes, tenen un volum superior al trenta-tres per cent (33%) del volum total aparent de la peça.

2.06.2.- Condicions generals

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogeni, de gra fi i uniforme i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200 kgf/cm²). Aquesta resistència s'entén mesurada en direcció del gruixut, sense descomptar els buits, i d'acord amb la Norma UNE 7059.
- Estar mancats de taques, eflorescències, cremades, esquerdes, cocos, plans d'exfoliació i matèries estranyes que poden disminuir la seva resistència i durada. Donaran so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.

- Tenir suficient adherència als morters.
- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1 d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

2.06.3.- Forma i dimensions

Llevat especificació en contra, les dimensions dels maons foradats seran les següents:

Maons foradats i senzills: Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg, onze centímetres i mig (11,5 cm) de través i nou centímetres (9 cm) de gruix.

Maons foradats dobles: Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg, onze centímetres, i mig (11,5 cm) de través i nou centímetres (9 cm) de gruix.

Rajoles: Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg, onze centímetres i mig (11,5 cm) de través i dos centímetres amb setanta-cinc centèsimes (2,75 cm) de gruix.

S'acceptaran toleràncies, en més o menys, de fins vuit mil·límetres (8 mm) en la seva llargada; sis mil·límetres (6 mm) al seu través; i només tres mil·límetres (3 mm) al seu gruix, llevat dels maons foradats dobles, als que s'admetran cinc mil·límetres (5 mm).

S'admetrà una desviació màxima de cinc mil·límetres (5 mm) respecte de la línia recta de les arestes i diagonals superiors a onze centímetres i mig (11,5 cm); i de tres mil·límetres (3 mm)) en les inferiors.

2.06.4.- Resistència a la intempèrie

Donades les grans diferències climatològiques, no s'estableixen condicions de geladicitat amb caràcter general, fixant-les, en el seu cas, el Director de l'Obra. La resistència a la intempèrie dels maons d'argila cuita es comprovarà mitjançant la Norma UNE 7062.

2.07.- MAONS MASSISSOS

2.07.1.- Definició

Es defineixen com maons massissos els maons premats d'argila cuita, en forma de paral·lelepípede rectangular, als que es permeten perforacions paral·leles a una aresta, de volum total no superior al cinc per cent (5%) del total aparent de la peça; rebaixos al guix, sempre que aquest es mantingui íntegre a un ample mínim de dos centímetres (2 cm) al llarg i del dos travessos; que l'àrea rebaixada sigui menor del quaranta per cent (40 %) de la total i que el gruix mínim no sigui menor d'un terç (1/3) del nominal.

2.07.2.- Condicions generals

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra fi i uniforme, i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200 kgf/cm²). Aquesta resistència es determinarà d'acord amb la Norma UNE 7059.
- Estar mancats de taques, eflorescències, cremades, esquerdes, cocos, plans d'exfoliació i matèries estranyes que poden disminuir la seva resistència i duració. Donaran so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.
- Tenir suficient adherència als morters.
- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1 d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

2.07.3.- Forma i dimensions

Els maons massissos estaran perfectament modelats i presentaran arestes vives i cares planes, sense imperfeccions ni desconxats.

Llevat d'especificació en contra als Plànols, les seves dimensions seran:

- Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg.
- Onze centímetres i mig (11,5 cm) de través.
- Quatre centímetres (4 cm) de gruix.

S'acceptaran toleràncies, en més o menys, de fins a cinc mil·límetres (5 mm) al seu llarg; quatre mil·límetres (4 mm) el seu través; i només dos mil·límetres (2 mm) al seu gruix.

Com a desviació màxima de la línia recta s'admetrà, en tota aresta o diagonal superior a onze centímetres i mig (11,5 cm) la de tres mil·límetres (3 mm); i de dos mil·límetres (2 mm) en les inferiors.

2.07.4.- Resistència a la intempèrie

Donades les grans diferències climatològiques, no s'estableixen condicions de geladicitat amb caràcter general, havent de fixar-se, al seu cas, pel Director de l'Obra. La resistència a la intempèrie dels maons d'argila cuita es comprovarà mitjançant la Norma UNE 7062.

2.08.- MAONS CALATS

2.08.1.- Definició

Es defineixen com maons calats els maons d'argila cuita, en forma de paral·lelepípede rectangular, en els que existeixen perforacions paral·leles a una qualsevol de les arestes, de volum total no superior al cinc per cent (5%) i no major del trenta-tres per cent (33%) del total aparent de la peça.

2.08.2.- Condicions generals

Hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra fi i uniforme, i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quilograms força per centímetre quadrat (200 kgf/cm²). Aquesta resistència s'entén mesurada en direcció del gruix, sense descomptar els buits, i d'acord amb la Norma UNE 7059.
- Estar mancats de taques, eflorcències, cremats, esquerdes, cocos, plans d'exfoliació i matèries estranyes que poden disminuir la seva resistència i duració. Donaran so clar en ser copejats amb un martell i seran inalterables a l'aigua.
- Tenir suficient adherència als morters.
- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1 d) d'immersió. L'assaig d'absorció d'aigua es realitzarà d'acord amb la Norma UNE 7061.

2.08.3.- Forma i dimensions

Llevat d'especificació en contra als Plànols, les seves dimensions seran:

- Vint-i-quatre centímetres (24 cm) de llarg.
- Onze centímetres i mig (11,5 cm) de través.
- Sis centímetres i mig (6,5 cm) de gruix.

S'acceptaran toleràncies, en més o menys, de fins a vuit mil·límetres (8 mm) al seu llarg; sis mil·límetres (6 mm) el seu través; i només quatre mil·límetres (4 mm) al seu gruix.

Com a desviació màxima de la línia recta s'admetrà, en tota aresta o diagonal superior a onze centímetres i mig (11,5 cm) la de tres mil·límetres (3 mm); i de dos mil·límetres (2 mm) en les inferiors.

2.08.4.- Resistència a la intempèrie

Donades les grans diferències climatològiques, no s'estableixen condicions de geladicitat amb caràcter general, havent de fixar-se, al seu cas, pel Director de l'Obra. La resistència a la intempèrie dels maons d'argila cuita es comprovarà mitjançant la Norma UNE 7062.

2.09.- ACER CORRUGAT PER ARMADURES

2.09.1.- Classificació i característiques

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades.

Tots els acers de les armadures compliran les condicions de l'Article 9è de la "Instrucció para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-98)" i les normes de la Instrucció H.A.61 de l'Institut Eduardo Torroja.

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesada i manipulació. Es prendran totes les precaucions, perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

2.09.2.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la Instrucció EHE-98.

Els controls de qualitat a realitzar seran els corresponents a un "Control a Nivell Normal", Article 71 de l'EHE-98.

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i acompanyades del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

A l'arribada a l'obra de cada partida de 500 Tn o fracció es realitzarà una presa de mostres per a cada diàmetre i sobre aquestes es procedirà a la verificació de la secció equivalent, les característiques geomètriques dels ressalts i a l'assaig del plegament, doblegant els rodons 180º sobre un rodó de diàmetre doble i comprovant que no s'aprecien fissures ni fils a la barra plegada, segons els apartats 9.2, 9.3 i 9.4 de l'EHE-98 i les normes UNE 36088, 36092, 36097 i 36099.

En tres ocasions, quan jutgi oportú la Direcció d'Obra es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament de ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

2.10.- MALLES ELECTROSOLDADES

2.10.1.- Classificació i característiques

Les malles electrosoldades per a elements resistents de formigó armat es presenten rectangulars, constituïdes per barres soldades a màquina. Aquestes malles han d'acomplir les condicions prescrites en UNE 36.092/1/79. En els panells les barres es disposaran aïllades o aparellades. Les separacions entre eixos de barres, o en el seu cas entre eixos de parells de barres, poden ser en una direcció de 50, 75, 100, 150 i 200 mm. La separació en la direcció normal a l'anterior no serà superior a tres vegades la separació en aquelles, ni 300 mm.

2.10.2.- Característiques mecàniques. Assaig de tracció.

Les malles electrosoldades acompliran les condicions de la següent taula:

Designació de les barres	Límit elàstic F_y (kp/cm ²)	Càrrega unitària (kp/cm ²)	Allargament de trencament (%) sobre base de 5 diàmetres	Relació en assaig F/F_y
AEH 500 T	≤ 5100	≤ 5600	≤ 8	≤ 1.03

L'assaig de tracció corresponent a barres de malles electrosoldades es realitzarà sobre una proveta que tingui al menys una barra transversal soldada.

Els assaigs de doblegament i desdobleament hauran de complir les condicions indicades en la Taula 9.4 de l'EHE-98.

Les barres, abans de ser soldades per a fabricar la malla, acompliran la condició de doblegat simple sobre mandrís de 4 diàmetres en l'acer AEH-500 T i de 5 diàmetres en l'AEH 600 T.

Es prohibeix la soldadura a l'obra de les barres d'acer trefilat.

A les barres corrugades d'acer trefilat se'ls exigeix a més les condicions d'adherència de l'article 9 de l'EHE-98, garantides mitjançant homologació.

Realitzat l'assaig de desenganxament de les barres de nus, la càrrega de desenganxament no serà inferior a $0,35 A$ i F_y , sent A la secció nominal de la barra més gruixuda i F_y el límit elàstic de l'acer.

2.10.3.- Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a utilitzar en armadures, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la Instrucció EHE-98.

Els controls de qualitat a realitzar seran els corresponents a un "Control a Nivell Normal", Article 71 de l'EHE-98.

La partida haurà d'estar identificada i el Contractista presentarà un full d'assaigs redactada pel Laboratori dependent de Factoria siderúrgica en la qual es comprovi que compleix amb les característiques requerides.

Independentment d'això, la Direcció d'Obra determinarà per a cada partida de 20 Tn o fracció els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques anteriorment esmentades. Aquests assaigs seran a compte del Contractista.

2.11.- FILFERRO DE LLIGAR

2.11.1.- Característiques

El lligat de les armadures es realitzarà amb filferros d'acer (no galvanitzat) d'1 mm de diàmetre, com a mínim.

L'acer tindrà una resistència mínima al trencament a tracció de 35 kg/mm² i un allargament mínim de trencament del 4%.

2.11.2.- Control de qualitat

Les característiques geomètriques es verificaran una vegada per cada lot d'una tona o fracció, admetent-se toleràncies en el diàmetre de 0.1 mm.

Els assaigs de tracció es realitzaran, segons la Norma UNE-7194. El número d'assaigs serà d'un per cada lot d'una tona o fracció.

Per cada lot d'una tona o fracció i per cada diàmetre es realitzarà un assaig de doblegat-desdoblegat en angle recte, segons la Norma UNE 7195. Es considerarà acceptable si el número de plegats obtinguts és igual o major que tres.

2.12.- ELEMENTS DE FOSA

2.12.1.- Fosa gris

La fosa serà gris, no granelluda, de segona fusió, eutectoide o hipoeutectoide i de gra fi i homogeni.

La càrrega de trencament serà com a mínim de 1.500 kp/cm², obtinguda amb provetes i mètodes d'assaig definits en la Norma UNE 36.111.

2.12.2.- Fosa dúctil

Es defineix com a fosa nodular o dúctil aquella en la que el carboni cristal·litza en nòduls en lloc de fer-ho en làmines.

La fosa dúctil a emprar en les obres tindrà les següents característiques, llevat especificació concreta en contra en altres apartats.

- Tensió de trencament: 43 kg/mm²
- Deformació mínima en trencament: 10%

2.12.3.- Tapes de registre

Els marcs i tapes per a pous de registre hauran de tenir la forma, dimensions i inscripcions definides en els Plànols del projecte, amb una obertura lliure no menor de 600 mm per a les tapes circulars.

Les tapes a col·locar en vials hauran de resistir una càrrega de trànsit com a mínim de 40 Tn sense presentar fissures.

Les tapes hauran de ser estanques a la infiltració exterior. A fi d'evitar el copejament de la tapa sobre el marc degut al pes del trànsit, el contacte entre ambdós es realitzarà per mitjà d'un anell de material elastomèric que, a més de garantir l'estanquitat de la tapa, absorbirà les possibles irregularitats existents en la zona de recolzament.

Les zones de recolzament de marcs i tapes seran mecanitzades admetent-se com a màxim una desviació de 0.2 mm.

Tots els elements se subministraran pintats per immersió o altre sistema equivalent, emprant compostos de quitrà (norma BS 4164), aplicats en calent o alternativament, pintura bituminosa (norma BS 3416) aplicada en fred. Prèviament a l'aplicació de qualsevol d'aquests productes, les superfícies a revestir estaran perfectament netes, seques i exemptes d'òxid.

2.12.4.- Control de Qualitat

Les proves de càrrega dels marcs i tapes es realitzaran d'acord amb l'establert en les normes DIBN 1229 o BS 497, Part 1.

L'acceptació dels elements de fosa estarà condicionada per la presentació dels corresponents certificats de garantia del fabricant o, en el seu cas, pels assaigs realitzats per laboratoris oficialment reconeguts.

2.13.- PINTURES A UTILITZAR EN MARQUES VIALS REFLECTANTS

2.13.1.- Definició i classificació

Es defineixen com pintures a utilitzar en marques vials reflectants les que s'utilitzen per marcar línies, paraules o símbols que hagin de ser reflectors, dibuixats sobre el paviment i vials en general.

Aquest article es refereix a les pintures d'un sol component, aplicades en fred pel sistema de post mesclat.

Atenent al seu color, aquestes pintures es classifiquen en:

Classe A, o de color groc.

Classe B, o de color blanc.

2.13.2.- Composició

La composició d'aquestes pintures queda a lliure elecció dels fabricants, els quals tenen un ampli marge per la selecció de les matèries primes i procediments de fabricació utilitzats, i sempre i quan les pintures acabades compleixin les exigències d'aquest article.

2.13.3.- Característiques de la pintura líquida

2.13.3.1.- Consistència

A vint-i-cinc més menys dos dècimes de grau centígrad ($25^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$) estarà compresa entre vuitanta i cent (80 i 100) unitats krebs. Aquesta determinació es realitzarà, segons la Norma MELC 12.74.

2.13.3.2.- Assecat

La pel·lícula de pintura, aplicada amb un aplicador fi, a un rendiment equivalent a set-cents vint grams més menys el deu per cent ($720 \text{ g} \pm 10\%$) per metre quadrat i deixant-la assecat en posició horitzontal a vint més menys dos

graus centígrads ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) i seixanta més menys cinc per cent ($60\% \pm 5\%$) d'humitat relativa, tindrà un temps màxim d'assecat "no pick-up" de trenta (30) minuts.

La superfície aplicada serà, com a mínim, de cent centímetres quadrats (100 cm^2).

Per comprovar que la pintura s'ha aplicat al rendiment indicat, es farà per diferència de pesada de la proveta abans i després de l'aplicació, utilitzant una balança amb sensibilitat de cinc centèsimes de gram ($\pm 0,05 \text{ g}$). El temps entre l'aplicació de la pintura i la pesada subsegüent serà el mínim possible, i sempre inferior a trenta (30) segons.

El temps d'assecat es determinarà, segons la Norma MELC 12.71.

2.13.3.3.- Matèria fixa

Es determinarà per comprovar que està dintre d'un marge de tolerància de dos (± 2) unitats sobre la matèria fixa indicada pel fabricant com estàndard per la seva pintura. Aquesta determinació es realitzarà, segons la Norma MELC 12.05.

2.13.3.4.- Pes específic

Es determinarà per comprovar que està dintre d'un marge de tolerància del tres per cent ($\pm 3\%$) sobre el pes específic indicat pel fabricant com estàndard per la seva pintura, segons especifica la Norma MELC 12.72.

2.13.3.5.- Color

Les pintures de classe A seran de color groc i les de classe B blanques.

2.13.3.6.- Conservació a l'envàs

La pintura presentada per la seva homologació, al cap de sis mesos de la data de la seva recepció, havent estat emmagatzemada a l'interior i en condicions adequades, no mostrarà una sedimentació excessiva a l'envàs ple, recentment obert, i serà retornada a un estat homogeni per agitació amb espàtula apropiada. Després d'agitada no presentarà coàguls, pells, dipòsits durs ni separació de color.

2.13.3.7.- Estabilitat

Els assajos d'estabilitat es realitzaran, segons la Norma MELC 12.77.

2.13.3.7.1.- En envàs ple

No augmentarà la seva consistència en més de cinc (5) unitats krebs al cap de divuit (18) hores d'estar en estufa a seixanta més menys dos graus centígrads i mig ($60^{\circ}\text{C} \pm 2,5^{\circ}\text{C}$) en envàs de llauna, d'una capacitat aproximada de cinc-cents centímetres cúbics (500 cm^3), amb una cambra d'aire no superior a un centímetre (1 cm), hermèticament tancat i en posició invertida per assegurar la seva estanquitat, així com tampoc es formaran coàguls ni dipòsits durs.

2.13.3.7.2.- A la dilució

La pintura restarà estable i homogènia, no originant-se coagulacions ni precipitats, quan es dilueixi una mostra de vuitanta-cinc centímetres cúbics (85 cm^3) de la mateixa amb quinze centímetres cúbics (15 cm^3) de toluè o de dissolvent especificat pel fabricant, si explícitament aquest així ho indica.

2.13.3.8.- Propietats d'aplicació

S'aplicaran amb facilitat per polvorització o per altres procediments mecànics correntment utilitzats en la pràctica, segons la Norma MELC 12.03.

2.13.3.9.- Resistència al sagnat sobre superfícies bituminoses

La pel·lícula de pintura aplicada per sistema aerogràfic a un rendiment equivalent a set-cents vint grams més menys el deu per cent ($720\text{ g} \pm 10\%$) per metre quadrat, no experimentarà per sagnat un canvi de color major que l'indicat al número 6 a la Referència Fotogràfica Estàndard (ASTM D868-48).

Les plaques de màstic asfàltic, en colorar-les als motlles, es comprimiran a una pressió de cent quilograms força per centímetres quadrat (100 kgf/cm²). Les plaques així formades es deixaran exposades a la intempèrie i en posició horitzontal durant quinze dies com a mínim, per curar o envellir. Abans de la seva utilització es deixaran assecat i ambientar a l'interior quaranta vuit hores (48 h), com a mínim, a vint graus centígrads (20°C).

L'aplicació es farà després d'haver cobert una tercera part de la placa amb cel·lofana fermament adherida paral·lelament a l'aresta de menor dimensió de la placa i fent el pintat en sentit també paral·lel a aquesta aresta. Per a facilitar l'aplicació aerogràfica es permet diluir la pintura, si fes falta, fins a un deu per cent (10%) amb toluè o el dissolvent especificat pel fabricant. Aquestes plaques així pintades poden servir també per l'assaig 220.4.7.

Per comprovar el rendiment de pintura aplicada sobre la placa asfàltica, l'aplicació es farà simultàniament sobre aquesta i sobre una proveta d'acer de cent cinquanta per setanta i cinc i per mig mil·límetre (150 x 75 x 0,5 mm), prèviament tarada i col·locada al mateix pla, amb l'aresta de major dimensió comuna a l'aresta també de major dimensió de dita placa asfàltica. La proveta d'acer s'assecarà durant mitja (1/2) hora a cent cinc més menys dos graus centígrads (105°C ± 2°C), i per diferència de pesada es determinarà la quantitat de pel·lícula seca aplicada. Fent referència a la matèria fixa determinada en 220.3.3 i a la superfície de la proveta d'acer de cent dotze i mig centímetres quadrats (112,5 cm²), es calcularà el rendiment aplicat en pes per metre quadrat (m²) de pel·lícula humida.

Totes les pesades es realitzaran en una balança amb sensibilitat de cinc centèsimes de gram (± 0,05 g).

La resistència al sagnat es determinarà, segons especifica la Norma MELC 12.84.

2.13.4.- Característiques de la pel·lícula seca

2.13.4.1.- Aspecte

La pel·lícula de pintura aplicada, segons 220.3.2 i deixant-la assecat durant vint-i-quatre hores (24 h) a vint més menys dos graus centígrads (20°C ± 2°C) i seixanta menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa, tindrà aspecte uniforme, sense grums ni desigualtats en el to de color i amb brillantor setinada, "closca d'ou"

2.13.4.2.- Color

La pel·lícula de pintura aplicada, segons 220.3.2 i deixant-la assecat durant vint-i-quatre (24 h) a vint més menys dos graus centígrads (20°C ± 2°C) i seixanta menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa, igualarà per comparació visual el color de la pastilla B-502 per la pintura classe A, groga, i B-119 per la pintura classe B, blanca, de la Norma UNE 48103, amb una tolerància menor que l'existent al par de referència número 3 de l'escala Munsell de parells de grisos, segons la Norma ASTM D 2616-67. No es tindran en compte les diferències de brillantor existent entre la pintura a assajar, l'escala Munsell i la pastilla de color de la citada Norma UNE.

2.13.4.3.- Reflectància lluminosa aparent

La reflectància lluminosa aparent de la pintura classe B, blanca, mesurada sobre fons blanc en 220.4.4, no serà menor de vuitanta (80), segons la Norma MELC 12.97.

2.13.4.4.- Poder cobrint de la pel·lícula seca

El poder cobrint s'expressarà en funció de la relació de contrast de les respectives pintures, aplicades a un rendiment equivalent a dos-cents grams més menys el cinc per cent (200 g ± 5%) per metre quadrat (m²).

La pel·lícula de pintura s'aplicarà amb aplicador fix sobre carta Morest mantinguda perfectament plana mitjançant una placa de succió tipus Howard i al rendiment indicat, deixant assecar la pintura vint-i-quatre (24 h) hores a vint més menys dos graus centígrads ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) i seixanta més menys el cinc per cent ($60\% \pm 5\%$) d'humitat relativa.

La superfície aplicada serà com a mínim de cent centímetres quadrats (100 cm^2).

L'amidament de la quantitat de pintura aplicada es farà, segons queda indicat al 220.3.2.

A les vint-i-quatre (24) hores d'aplicació es determinaran les reflectàncies aparents de la pintura aplicada sobre fons negre i sobre fons blanc, expressant-se la relació de contrast com el quocient d'ambdós:

$$R_c = \frac{R_{\text{negre}}}{R_{\text{blanc}}}$$

Els valors mínims de la relació de contrast seran:

Pintura groga, classe A 0,90

Pintura blanca, classe B 0,95

Aquestes determinacions es realitzaran, segons la Norma MELC 12.96.

2.13.4.5.- Flexibilitat

No es produirà esquerdes ni desenganxaments de la pel·lícula sobre mandrí de dotze mil·límetres i mig (12,5 mm) examinant la part doblegada a simple vista, sense lent d'augment, realitzant l'assaig de la forma següent:

Estendre la pel·lícula humida de pintura amb un rendiment de dos-cents grams més menys el cinc per cent ($200\text{ g} \pm 5\%$) per metre quadrat, mitjançant un aplicador fix (doctor Blade), sobre una proveta de llauna prèviament desengreixada de set i mig per dotze i mig centímetres ($7,5 \times 12,5\text{ cm}$), de dinou a vint-i-quatre grams per decímetre quadrat ($19-25\text{ g/dm}^2$) i lleugerament fregada amb llana d'acer; deixar assecar en posició horitzontal durant divuit (18) hores a vint més menys dos graus centígrads ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), i després a l'estufa a cinquanta més menys dos graus centígrads i mig ($50^{\circ}\text{C} \pm 2,5^{\circ}\text{C}$) durant dos (2) hores. Deixar refredar a temperatura ambient durant mitja (1/2) hora com a mínim i realitzar l'assaig, segons la Norma MELC 12.93.

2.13.4.6.- Resistència a la immersió en aigua

S'aplicarà la pintura amb un aplicador fix a un rendiment equivalent a dos-cents grams més menys el cinc per cent ($200\text{ g} \pm 5\%$) per metre quadrat, sobre placa de vidre de deu per vint centímetres ($10 \times 20\text{ cm}$) prèviament desengreixada. Es deixarà assecar la proveta en posició horitzontal durant setanta-dos (72) hores a vint més menys dos graus centígrads ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) i seixanta més menys cinc per cent ($60\% \pm 5\%$) d'humitat relativa.

Examinada la proveta d'assaig immediatament després de treta del recipient amb aigua destil·lada a temperatura de vint més menys dos graus centígrads ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), on ha estat submergida durant vint-i-quatre (24)

hores, la pel·lícula de pintura tindrà bona adherència al suport. A un nou examen de la proveta, dos (2) hores després d'haver estat treta de l'aigua, només s'admetrà una lleugera pèrdua de brillantor, segons la Norma MELC 12.91.

2.13.4.7.- Resistència a l'envelliment artificial i a l'acció de la llum

S'aplicarà la pintura per sistema aerogràfic a un rendiment equivalent a set-cents vint grams més menys el deu per cent ($720 \text{ g} \pm 10\%$) per metre quadrat, sobre proveta de màstic asfàltic de les mateixes característiques que les utilitzades en 220.3.9, fent l'aplicació i deixant-la assecar en posició horitzontal durant setanta-dos (72) hores a vint més menys dos graus centígrads ($20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) i seixanta més menys cinc per cent ($60\% \pm 5\%$) d'humitat relativa. La pintura s'aplicarà sobre dos tercers parts de la superfície de la proveta asfàltica, podent-se utilitzar per aquest assaig les mateixes provetes que van servir per l'assaig 220.3.9.

Al cap de cent seixanta-vuit (168) hores de tractament d'acord amb la Norma MELC 12.94, a la pel·lícula de pintura no es produiran esquerdes, ampolles ni canvis apreciables de color, observada a simple vista, sense lent d'augment. Qualsevol anomalia apreciada en el terç de la proveta no pintada anul·larà l'assaig i haurà de repetir-se.

El canvi de color després de les cent seixanta-vuit (168) hores de tractament, serà menor que la diferència existent en el par de referència numero 2 de l'escala Munsell de parells de grisos, anomenada en ASTM 2616-67.

2.13.5.- Coeficient de valoració

Amb els resultats obtinguts als assaigs anteriors s'establirà una valoració final d'acord amb 278.5.1 i 278.5.3.

2.13.5.1.- Diferenciació dels assaigs

Els assaigs es divideixen en dos grups:

2.13.5.1.1.- Grup "a".

Constituït pels assajos relatius a característiques fonamentals, i que inclou els apartats següents d'aquest capítol:

- Assecat
- Resistència al "sagnat" sobre superfícies bituminoses
- Color
- Reflectància lluminosa aparent
- Poder cobrint de la pel·lícula seca.

2.13.5.1.2.- Grup "b".

Constituït per la resta dels assajos d'aquest article, i que inclou els apartats següents d'aquest capítol:

- Consistència
- Matèria fixa
- Pes específic
- Conservació a l'envàs
- Estabilitat
 - A l'envàs ple
 - A la dilució.
- Aspecte
- Flexibilitat
- Resistència a la immersió en aigua
- Resistència a l'envelliment artificial i a l'acció de la llum.

2.13.5.2.- Qualificació dels assaigs

Els resultats que s’obtinguin als assajos corresponents al grup “a”, es puntuaran de zero a tres (0 a 3), i al grup “b” de zero a dos (0 a 2), segons indica la taula de codificació d’assaigs.

213.5.3.- Coeficient de valoració

Una vegada tots i cada un dels assajos aïlladament, s’aplicarà la següent fórmula:

$$W_1 = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times a_2 \times \dots \times a_n}{3} \left(\frac{b_1 + b_2 + \dots + b_m}{m} \right)$$

A la que:

W₁ = Valoració dels resultats obtinguts al laboratori.

n = Numero d’assaigs del grup “a”

m = Numero d’assaigs del grup “b”

a₁...a_n = Qualificació de cada un dels assajos del grup “a”

b₁...b_m = Qualificació de cada un dels assajos del grup “b”.

El Director de l’Obra haurà de fixar el valor mínim d’aquest coeficient.

2.13.6.- Presa de mostres pels assajos d’identificació subministraments

La presa de mostres per a la realització dels assajos indicats en aquest article, s’efectuarà al laboratori oficial, per personal especialitzat del mateix, segons Norma MELC 12.01, a partir d’un envàs complet enviat a dit laboratori per a tal fi.

Aquest envàs s’enviarà al laboratori oficial amb antelació suficient a la indicació dels treballs per què, realitzats els assajos d’identificació que s’especifiquen en l’apartat 220.7, pugui donar-se l’aprovació per començar el pintat, i si fossin negatius, i prèvia comunicació al fabricant de la pintura, es puguin repetir en presència d’aquest, si així ho sol·licites, i sempre a partir d’una nova mostra extreta del mateix envàs original.

2.13.7.- Assajos d’identificació

Per l’aprovació dels subministraments es realitzaran els següents assajos d’identificació: 220.3.1; 220.3.2; 220.3.3; 220.3.4; 220.3.5; 220.3.7; 220.4.1; 220.4.2; 220.4.3 i 220.4.4.

No obstant, el laboratori oficial es reserva el dret de realitzar la resta d’assaigs continguts en aquest Article.

Taula de qualificació d’assaigs

GRUP	ASSAJOS	NORMA D’ASSAIG	VALOR EXIGIT	QUALIFICACIÓ			
				0	1	2	3
A	220.3.2 Assecat	MELC 12.71	< 30	> 60	60-31	30-20	< 20
	220.3.9 Sagnat	MELC 12.84	≥ 6	≤ 4	> 4a < 6	≥ 6a < 8	≥ 8
	22.4.2 Color	ASTMD2616-67	< 3	≥ 4	≥ 3a < 4	< 3a ≥ 2	< 2
	220.4.3 Reflectància	MELC 12.97	Munsell	< 75	75-79	80-85	> 85
	220.4.4 Poder cobrint		≥ 80				

	P. groga P. Blanca	MELC 12.96 MELC 12.96	$\geq 0,90$ $\geq 0,95$	$< 0,88$ $< 0,93$	0,88-0,89 0,93-0,94	0,90-0,92 0,95-0,97	$> 0,92$ $> 0,97$
B	220.3.1 Consistència	MELC 12.74	80-100	< 75 o > 105	75-79 i 101-105	80-100	-
	220.3.3 Matèria fixa	MELC 12.05	U.K.	$> \pm 3$		$\leq \pm 2$	-
	220.3.4 Pes específic	MELC 12.72	± 2	$> \pm 5$	$> \pm 2$ a $\leq \pm 3$	$\leq \pm 3$	-
	220.3.6 Conservació envàs		Unitats	MARCAT DEFECTE	$> \pm 3$ a $\leq \pm 5$	BONA	-
	220.3.7.1 Estabilitat envàs	MELC 12.77	BO	> 7	DEFECTE	≤ 5	-
	220.3.7.2 Estabilitat dilució	MELC 12.77	≤ 5 U.K.	< 10	6-7	≥ 15	-
	220.4.1 Aspecte		$\geq 15\%$	MARCAT DEFECTE	10-14	BO	-
			BO		DEFECTE		
	220.4.5 Flexibilitat	MELC 12.93		MARCAT DEFECTE		BONA	-
			BONA		PETIT DEFECTE		
	220.4.6 Resistència immersió en aigua	MELC 12.91		MARCAT DEFECTE		BONA	-
			BONA		MARCAT DEFECTE		
				MARCAT DEFECTE		BO	-
	220.4.7 Envelliment artificial		BO		PETIT DEFECTE		

2.14.-MICROSFERES DE VIDRE A UTILITZAR EN MARQUES VIALS REFLECTANTS

2.14.1.- Definició

Les microsfères de vidre es defineixen a continuació per les característiques que han de reunir per què puguin utilitzar-se en la pintura de marques vials reflectants, pel sistema de postmesclat, a la senyalització horitzontal de carreteres.

2.14.2.- Característiques

2.14.2.1.- Naturalesa

Estaran fetes de vidre transparent i sense color apreciable, i seran de tal naturalesa que permetin la seva incorporació a la pintura immediatament després d'aplicada, de mode que la seva superfície es pugui adherir fermament a la pel·lícula de pintura.

2.14.2.2.- Microsfères de vidre defectuoses

La quantitat màxima admissible de microsfères defectuoses serà del vint per cent (20%), segons la Norma MELC 12.30.

2.14.2.3.- Índex de refracció

L'índex de refracció de les microesferes de vidre no serà inferior a un i mig (1,5) determinat, segons la Norma MELC 12.31.

2.14.2.4.- Resistència a agents químics

Les microesferes de vidre no presentaran alteració superficial apreciable després dels respectius tractaments amb aigua, àcid i clorur càlcic.

2.14.2.4.1.- Resistència a l'aigua

S'utilitzarà per l'assaig aigua destil·lada.

La valoració es farà amb àcid clorhídric 0,1 N. La diferència d'àcid consumit, entre la valoració de l'assaig i la de la prova en blanc, serà com a màxim de quatre centímetres cúbics i mig (4,5 cc).

2.14.2.4.2.- Resistència als àcids

La solució àcida a utilitzar per l'assaig contindrà sis grams (5g) d'àcid acètic glacial i vint grams i quatre dècimes (20,4 g) d'acetat sòdic cristal·litzat per litre, amb el que s'obté un pH de cinc (5). D'aquesta solució s'utilitzaran en l'assaig cent centímetres cúbics (100 cc).

2.14.2.4.3.- Resistència a la solució IN de clorur càlcic

Després de tres hores (3h) d'immersió en una solució IN de clorur càlcic, a vint-i-un graus centígrads (21°C), les microesferes de vidre no presentaran alteració superficial apreciable.

2.14.2.5.- Granulometria

La granulometria de les microesferes de vidre d'una mostra presa, segons la Norma MELC 12.32 i utilitzant tamisos, segons la Norma UNE 7050, estarà compresa entre els límits següents:

Tamís	% en pes
UNE	que passa
0,80	100
0,63	95-100
0,50	90-100
0,32	30-70
0,125	0-50

2.14.2.6.- Propietats d'aplicació

Quan s'apliquen les microesferes de vidre sobre pintura, per convertir-la en reflexiva pel sistema de postmesclat, amb unes dosificacions aproximades de quatre cents vuitanta grams per metre quadrat (0,480 kg/m²) de microesferes i set cents vint grams per metre quadrat (0,720 kg/m²) de pintura, les microesferes de vidre fluïran lliurement de la maquina dosificadora i la retroreflexió haurà de ser satisfactòria per la senyalització de marques vials en carretera.

2.14.3.- Presa de mostres pels assajos d'identificació dels subministraments

La presa de mostres realitzades, segons la Norma MELC 12.32, per la realització dels assajos indicats en aquest article, s'efectuarà per personal especialitzat del laboratori oficial.

Aquesta mostra serà obtinguda pel laboratori oficial amb l'antelació suficient a l'inici dels treballs per a que, realitzats els assajos d'identificació pertinents, pugui donar-se l'aprovació, i si fossin negatius, i prèvia comunicació al fabricant o distribuïdor de les microesferes, es puguin repetir en presència d'aquest, si així ho sol·licites, i sempre a partir d'una nova mostra obtinguda seguint les indicacions de la Norma MELC 12.32.

2.14.4.- Assajos d'identificació

Per l'aprovació dels subministraments es realitzaran els següents assajos d'identificació: 221.2.2, 221.2.3, 221.2.5, si bé el laboratori oficial es reserva el dret de realitzar la resta dels assajos continguts en aquest article.

2.15.- AIGUA A EMPRAR EN BEURADES, MORTERS I FORMIGONS

Condicions generals

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en l'EHE-98.

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en l'aspecte i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de que no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin una o diverses de les condicions següents:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7.234)	5,15 gr per litre
- Substàncies dissoltes (UNE 7.130)	(15.000 p.p.m)

2.16.- CONDICIONS GENERALS DELS ÀRIDS

Els àrids per a formigons hauran de complir amb l'especificat en l'article 7 de l'EHE-98, complementades amb els requeriments d'aquest Plec de Condicions.

Els àrids s'extreuen preferentment de graveres de riu, classificant-se i recollint-se, segons pla prefixat d'acord amb la Direcció d'Obra. A criteri de la mateixa es permetrà o no l'ús d'àrids procedents de pedreres.

Segons els resultats de les anàlisis que es realitzin i en el cas d'existència de concentracions potencialment perilloses de SO₄, s'emprarà el tipus de ciment adient per evitar fenòmens d'agressió.

Per a la utilització d'àrids calcaris d'altra procedència, el Contractista haurà de presentar, amb la suficient antelació, les dades relatives a la mateixa, amb assaig i anàlisi de la pedra, realitzat per laboratori homologat, així com

una determinació de la quantitat explotable i sistema d'explotació de la mateixa per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra.

2.16.1.- Àrid gruixut per a formigons

2.16.1.1.- Definició

Es defineix com àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

2.16.1.2.- Condicions generals

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes la utilització dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes. Complirà, a més a més les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i Execució d'obres de formigó en massa i armat (EHE-98).

2.16.1.3.- Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids grossos, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es posarà sobre una base satisfactòria pel Director de l'Obra, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera tal que no es puguin mesclar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o no, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessari i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Amb tot, el Director de l'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

2.16.1.4.- Composició granulomètrica

Complirà les condicions de la Instrucció pel Projecte i Execució d'obres de formigó en massa i armat (EHE-98).

La fracció que passi pel tamís 1,080 UNE 7.050 serà sempre inferior a l'ú per cent (1%) en pes, del total de la mostra (UNE 7.135). La mida màxima dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

2.16.1.5.- Qualitat

La qualitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gros no excedirà dels límits que seguidament es relacionen, referits en tant per cent del pes total de la mostra:

- Sòls d'argila:
Vint-i-cinc centèsimes per cent màxim (0,25%) (UNE 7.133).
- Partícules toves:
Cinc per cent (5%), màxim (UNE 7.134).
- Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que sura en un líquid el pes específic del qual és de dos (2) grams per cm³, ú per cent (1%), màxim (UNE 9224).
- Compostos de sofre expressats com SO₄ i referits a l'àrid sec, ú coma vint per cent (1,20%), màxim (UNE 7245).

L'àrid gros estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els alcalins que contingui el ciment (UNE 7137).

Les pèrdues de l'àrid gros sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, seran inferiors al dotze per cent (12%) i al divuit per cent (18%) en pes, respectivament (UNE 7168). El coeficient de qualitat, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", serà inferior a quaranta (40).

2.16.1.6.- Assaigs

Les característiques de l'àrid gros a utilitzar a l'obra és comprovaran, abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes en assaigs que cregui pertinents el Director de l'Obra. Amb caràcter preceptiu es realitzarà cada mil metres cúbics (1000 m³) en àrid classificat i cada cinc-cents metres cúbics (500 m³) en àrid sense classificar, un (1) assaig granulomètric.

2.16.2.- Àrids fins per a morters i formigons

2.16.2.1.- Definició

Es defineix com àrid fi a utilitzar en morters i formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

2.16.2.2.- Condicions generals

L'àrid fi a utilitzar en formigons serà preferentment de sorra natural o bé de sorra procedent de matxucat, una mescla d'ambdós materials o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas correspondrà a la Direcció d'Obra la decisió de permetre l'ús de sorres que no siguin de riu.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

Compliran a més les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa i Armat (EHE-98).

2.16.2.3.- Manipulació i emmagatzematge

Se seguiran les mateixes prescripcions indicades en l'apartat 214.1 per àrids grossos a utilitzar en formigons.

2.16.2.4.- Composició granulomètrica

Complirà les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa i Armat (EHE-98).

2.16.2.5.- Qualitat

La qualitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà dels límits que es relacionen a continuació, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

- Terrossos d'argila:
Ú per cent (1%), màxim (UNE 7133).
- Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050:
Cinc per cent (5%), màxim (UNE 7135).
- Material retingut pel tamís 0,080 UNE 7050 i que sura en un líquid de pes específic igual a dos (2) grams per cm³.
- Cinc dècimes per cent (0,5%), màxim (UNE 7244).
- Composats de sofre expressats com SO₄, i referits a l'àrid sec:
Ú coma vint per cent (1,20%), màxim (UNE 7245).

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els alcalins del ciment (UNE 7137).

No s'utilitzaran aquells àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància patró (UNE 7082).

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles, seran inferiors al deu per cent (10%) o al (15%) respectivament (UNE 7238).

2.16.2.6.- Assaigs

Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assaigs que cregui pertinents el Director de l'Obra.

Amb caràcter preceptiu es realitzaran:

Per cada 500 metres cúbics (500 m³) o fracció d'àrid fi a utilitzar:

- Un (1) Assaig granulomètric.
- Un (1) Assaig de determinació de matèria orgànica.
- Un (1) Assaig de fins.

2.16.3.- Àrids en peces prefabricades

Els àrids a emprar en els formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

- Sorres d'origen calcari
Grandària 0-3 naturals
Grandària 3-6 artificials
- Graves silícies
Grandària 6-12 artificials
Grandària 12-20 artificials.

2.17.- MORTERS DE CIMENT.

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua.

Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar alguna de les seves propietats, la utilització de les quals hagi estat prèviament aprovada pel Director de l'Obra.

2.17.1.- Materials

2.17.1.2.- Ciment

Veure "Ciment Pòrtland". S'emprarà generalment ciment Tipus II.

2.17.1.3.- Aigua

Veure "Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons".

2.17.1.4.- Àrid fi

Veure "Àrid fi, a utilitzar en morters i formigons".

2.17.1.5.- Tipus i dosificacions

Per a la seva utilització en les diverses classes d'obra, s'establiran els següents tipus de morters de ciment Pòrtland:

- M80 per fàbriques de maó i maçoneria; Relació ciment/sorra 1:4 (NBE-FL90).

Resistència mínima a compressió 80 kg/cm².

- M160 per fàbriques de maó especial, empedrats i voreres i assentament de peces prefabricades; Relació ciment/sorra 1:3 (NBE-FL90). Resistència mínima a compressió 160 kg/cm².

El Director de l'Obra podrà modificar la dosificació en més o menys, quan les circumstàncies de l'obra ho aconsellin.

2.18.- FORMIGONS HIDRÀULICS

2.18.1.- Definició

Es defineixen com formigons hidràulics els materials formats per mescla de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició que en prendre's i endurir-se adquireixen una notable resistència.

2.18.2.- Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per aquestes obres en els articles del present Plec de Condicions i compliran les prescripcions que per l'emmagatzemament es fixen en els esmentats articles. En particular no es podrà fer servir ciment tipus ARI en la fabricació de peces prefabricades.

2.18.3.- Condicions generals

Els formigons compliran les condicions exigides en la Instrucció pel Projecte i Execució d'Obres de Formigó Estructural (EHE-98).

2.18.4.- Tipus

Per la seva utilització en les diverses classes d'obra, i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres, (30 m) d'alçada, s'establiran els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

FORMIGÓ		Fck A COMPRESSIÓ (Kg/cm ²)
MASSA	ARMAT	
HM-20		200
HM-25	HA-25	250
HM-30	HA-30	300
HM-35	HA-35	350
HM-40	HA-40	400
HM-45	HA-45	450
HM-50	HA-50	500

2.18.5.- Dosificacions

La dosificació dels materials es fixarà, per cada tipus de formigó, tenint en compte la missió posterior, havent d'ésser en tot cas, acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de 175 kg pels formigons en massa i de 300 kg pels formigons armats.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció deguda.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua de dosificació de la qual farà en volum.

- Dosificació del ciment.
La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic.
- Dosificació dels àrids.
La dosificació dels àrids a utilitzar es farà en quilograms per metre cúbic.
- Dosificació de l'aigua.
La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic.

2.18.6.- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.

La posada a l'obra del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar; la classe i mida màxima de l'àrid gros, la consistència del formigó i els continguts en pes de ciment, àrid fi i àrid gros i en volum d'aigua, tot això per metre cúbic de mescla.

Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

- L'ú per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.
- El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.
- L'ú per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

En tot cas en Contractista presentarà, degudament avalada pels assaigs previs (article 67, EHE-98), la fórmula de treball proposada. El Director de l'Obra, si no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs característics (article 68, EHE-98). Els resultats d'aquest control seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli haurà, però, de tenir en compte els següents punts:

- El ciment Pòrtland a utilitzar respondrà al prescrit en d'aquest plec.
- Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta la Direcció d'Obra.
- La mida màxima d'àrid serà 20 mm. Les graves, a judici de la Direcció d'Obra, podran ser de pedrera.
- La consistència del formigó serà plàstica de manera que la seva treballabilitat sigui adient sense que això dificulti la seva correcta col·locació.
- El contingut mínim de ciment serà de 175 kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats.
- La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55. En cap cas superarà la relació 0,55 si no ho accepta expressament la Direcció d'Obra.
- Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes, un 60% serà menor de 2 mm i un 40% entre 2 i 6 mm.
- La resistència característica del formigó serà $f_{ck} > 350 \text{ kp/cm}^2$ en el revestiment amb peces prefabricades i $f_{ck} > 250$ en revestiments amb formigó col·locat a obra.
- Es podrà recórrer a l'addició de productes airejats per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de tipus VINSOL o similar.
- En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

2.18.7.- Docilitat del formigó

La docilitat del formigó serà la necessària per a que, amb els mètodes previstos de posada a l'obra i compactació, el formigó embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin cocs. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència, segons la Norma UNE 7103.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran les següents:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT EN CM	TOLERÀNCIA EN CM
Seca	0-2	0
Plàstica	3-5	+1
Tova	6-9	+1
Fluida	10-15	+2

Sempre es limitarà al capítol 10.6 de la instrucció EHE-98 i estarà en funció del sistema de col·locació a l'obra.

Els albarans dels subministradors tindran caràcter contractual quant a tipus i quantitat de ciment, consistència i docilitat.

2.18.8.- Assaigs

En principi es consideren com a mínim necessari els següents assajos:

Formigons fins a 250 kg/cm² de resistència característica, sèries de 4 provetes cada 200 m³.

Formigons de més de 250 kg/cm² de resistència característica, sèries de 8 provetes diàries per a produccions totals superiors a 50 m³/dia i sèries de 4 provetes per a produccions totals inferiors a 50 m³/dia.

A judici del Director d'Obra les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen.

Els resultats de resistència amb aquest tipus de curat tindrà el mateix tractament que els obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE.

2.19.- ADDITIUS PER A FORMIGONS I MORTERS

2.19.1.- Definició

S'anomena additiu per a formigó i morter a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del conglomerant, que s'empra com a ingredient del morter i formigó i s'afegeix a la mescla immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó o morter.

2.19.2.- Ús

L'addició de productes químics en morters i formigons amb qualsevol finalitat encara que fos per desig del Contractista i al seu compte, no podrà fer-se sense autorització expressa de la Direcció d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, en els que es justifiqui, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó o morter ni representar un perill per les armadures.

Si pel contrari, fos la Direcció d'Obra la que decidís l'ús d'algun producte additiu o corrector, el Contractista estarà obligat a fer-ho en les condicions que li assenyali aquella i les despeses que per això se li originin seran abonats d'acord amb els preus establerts en el Quadre de Preus i en les mateixes condicions del Contracte.

2.19.3.- Condicions generals

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

- Hauran de ser marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.
- Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i els àrids procedents de la mateixa pedrera o jaciment natural, que hagi d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.
- A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà invariable.
- No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químiques qualitatives, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva pel formigó en quantitats superiors als límits equivalents per una unitat de volum de formigó o morter que es toleren en aigua d'amassat. S'exceptuaran els casos extraordinaris d'ús autoritzat del clorur càlcic.
- La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.
- L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas ha de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració al menys durant deu (10) hores.
- Perquè pugui estar autoritzat l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inertes que entren en la composició del producte.

2.19.4.- Classificació dels additius

Els additius es classifiquen en dos grans grups:

- 1) Additius químics
- 2) Productes d'addició mineral: putzolànics o inerts.

Els additius són productes que, en molt petita proporció ponderal respecte de la dosificació del ciment, s'addicionen a la mescla de morter i formigó en el moment de l'amassat, i al mateix temps es classifiquen en:

- Airejants
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors o acceleradors
- Retardadors de la presa
- Acceleradors de la presa
- Colorants
- Altres additius químics

2.19.4.1.- Airejants

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó o morter fresc durant la seva fabricació i posada a l'obra, produint gran quantitat de bombolles de mida microscòpica homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altre part augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, i reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals pels additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

- a) No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini, ni de peròxid d'hidrogen.
- b) No es permetrà l'ús d'airejants no compensats, que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, encara en el cas d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.
- c) Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de mida uniforme i molt petit, de 50 a 250 micres.
- d) El pH del producte airejant no serà inferior a 7 ni superior a 10.
- e) Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó o morter.
- f) A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als 28 dies, en més del 4% per cada 1% d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.
- g) No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

2.19.4.2.- Plastificants

S'anomenen plastificants als additius per a morters i formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a que la seva molècula, en fase aquosa, és hipotensa-activa en les superfícies a on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

Els plastificants, a més de complir les condicions generals per a tots els additius químics establerts en aquest Plec, compliran les següents:

- a) Seran compatibles amb els additius airejants per absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, que hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.
- b) El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- c) No han d'augmentar la retracció de la presa.
- d) La seva eficiència ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1'5%) del pes del ciment.
- e) Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

2.19.4.3.- Retardadors de la presa

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatats, formigonat en temps calorós, per evitar junts de presa en el formigonat d'elements de grans dimensions, per a vàries capes de vibració.

L'ús de qualsevol producte retardador de la presa no ha de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients, però sense additiu.

No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

Únicament es tolerarà l'ús de retardadors en casos molt especials i amb l'autorització explícita del Director d'Obra. Un dels casos en què es preveu l'ús de retardadors correspon al morter de rebliment dels junts i d'assentament de peces prefabricades per tal de permetre que la col·locació del mateix s'adapti al ritme de col·locació de peces prefabricades. En tot cas el producte afegit haurà d'ésser compatible amb els altres additius utilitzats i s'haurà d'informar a la Direcció d'Obra de la dosificació utilitzada.

2.19.4.4.- Acceleradors de la presa

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó o morter, amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren en el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat el seu ús en casos concrets molt especials, quan no són suficients altres mesures de precaució contra les glaçades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'altra resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció, de prolongada duració. En qualsevol cas, l'ús d'accelerants ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada a l'obra de formigó, però en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

L'accelerador d'ús més extens és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies amb impureses són les següents:

Clorur càlcic comercial granulat:

- Clorur càlcic mínim	94,0%
- Total de clorurs alcalins, màxim	5,0%
- Impureses, incloent-hi clorur magnèsic i aigua, màxim	1,0%

Clorur càlcic comercial en escates:

- Clorur càlcic mínim	77,0%
- Total de clorurs alcalins, màxim	0,5%
- Impureses, màxim	2,0%
- Magnesi, expressat en clorur magnèsic, màxim	2,0%
- Aigua, màxim	10,5%

Tamís	Escates	Granulat
9,52 mm (3/8")	100	100
6,35 mm (1/42)	80-100	95-100
0,84 mm (nº 20)	0-100	0-100

El producte serà expedit en envasos adequats, perquè no sofreixi alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

Per a l'ús de qualsevol accelerador i especialment de clorur càlcic s'acompliran les següents prescripcions:

- a) És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se a l'obra, suficient per determinar la dosificació estricta de l'additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.
- b) El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.
- c) El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerant en tota la massa.
- d) El clorur càlcic precipita les substàncies que componen la majoria dels additius airejants, pel que accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.
- e) El clorur càlcic accentua la reacció alcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'alcalins.
- f) El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerat o en el terreny.
- g) No es permetrà l'ús de clorur càlcic a estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.
- h) Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.
- i) És obligatori posar en coneixement de la Direcció d'Obra la utilització d'aquest additiu.

2.19.4.6.- Altres additius químics

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels anteriorment esmentats en el present article i que s'empraran en l'elaboració de morters i formigons per intentar la millora d'alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Com a norma general no es permetrà l'ús d'altres additius diferents dels classificats.

2.19.4.6.1.- Hidròfugs

Els hidròfugs o impermeabilitzats de massa no s'utilitzaran, degut al dubtós de la seva eficàcia en comparació amb els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples accelerants de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzats, però el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, enlluïts sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de deus o filtracions mitjançant arrebossades i conduccions de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència a on sigui determinant la qualitat del morter o formigó quant a resistència, retracció o durabilitat.

2.19.4.6.2.- Curing compounds

Els "curing compounds" o additius per a millorar el curat del formigó o morter per protegir el formigó fresc contra l'evaporació i la microfissuració, s'emprarà sempre.

L'ús d'additius pel curat no disminuirà en res les precaucions pel formigonat en temps calorosos.

2.19.4.6.3.- Anticongelants

Els anticongelants no seran aplicats, excepte si es tracta d'accelerants de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat, segons les normes exposades.

2.19.4.6.4.- Desencofrants

L'ús de desencofrants sols podrà estar autoritzat pel Director d'Obra una vegada realitzades proves i comprovant que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca, ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de productes, perquè en desencofrar quedi descobert l'àrid del formigó o morter, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de peces prefabricades s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

2.19.5.- Control de qualitat

El Contractista, per mitjà del seu departament de Control de Qualitat, controlarà la qualitat dels additius per a morters i formigons, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el Present Plec i en la Instrucció EHE-98.

Abans de començar l'obra, es comprovarà en tots els casos l'efecte de l'additiu sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs del formigó esmentats en altre Apartat

del present Plec. Igualment es comprovarà mitjançant els oportuns assaigs de laboratori l'absència en la composició d'additius de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

Durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida, que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en els documents assenyalats en el primer paràgraf del present apartat.

2.20.- MATERIALS PER A TERRAPLENS I REBLIMENTS

2.20.1.- Definició

Els materials a emprar en terraplens i rebliments, seran de préstecs que s'autoritzin per la Direcció d'Obra i, en casos excepcionals, terres o materials locals que s'obtinguin de les excavacions realitzades a obra. El contingut de sulfats solubles serà menor del 10%.

Per a la seva utilització les terres es classificaran d'acord amb les característiques i denominacions següents.

Terres inadequades: Són aquelles que no compleixen les condicions exigibles segons el lloc d'utilització.

Terres tolerables: No contindran més d'un 25% en pes d'elements retinguts per un tamís de malla quadrada de 15 cm de costat. Les fraccions que excedeixen d'aquesta mida i percentatge, podran ésser no obstant eliminades abans de o durant l'estesa.

El límit líquid (L.L.) de la fracció tamisada pel tamís 0,40 /quatre dècimes) UNE serà inferior a 40.

L'índex C.B.R. serà superior a 3.

La màxima densitat obtenible en un assaig Proctor Norma serà superior a 1,450 grams per decímetre cúbic i l'exigible a l'obra no serà inferior al 95% de la màxima obtinguda en aquest assaig.

El contingut en matèria orgànica no serà superior al 2%; no seran tampoc admissibles les terres que presentin dos màxims en la corba Proctor o siguin d'una naturalesa tal que dues mostres de la mateixa terra, una en estat natural i l'altra, prèviament dessecada en estufa a 110^o fins a un pes constant, tinguin límits líquids (L.L.) que difereixin en més d'un 20%. Es tindrà una atenció especial a que el contingut de les terres en sals solubles, no sigui superior al 6% de la terra seca. En cas d'utilització de terres amb sals solubles, la densitat d'utilització a l'obra, s'augmentarà en un percentatge igual al contingut en sals.

Terres adequades. Es mantindran les limitacions de les terres tolerables amb excepció de les següents que es modifiquen.

Granulometria – Hi haurà absència d'elements de mida màxima superior a 10 cm i el seu tamisat pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 35% en pes.

La màxima densitat Proctor Norma serà superior a 1,75 kg per dm³.

L'índex C.B.R. serà superior a 5.

El contingut en matèria orgànica serà inferior a l'1%.

Terres seleccionades. Mantenint els valors assenyalats anteriorment per la densitat òptima, s'acompliran les següents condicions.

Granulometria – Hi haurà absència d'elements de mida màxima superior a 8 cm i el seu tamisat pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 25%.

El límit líquid (L.L.) serà inferior a 30 i el seu índex de plasticitat (I.P.) seran inferior 10.

L'índex C.B.R. serà superior a 10 i no presentarà inflaments en l'esmentat assaig.

Hi haurà absència de matèria inorgànica i el contingut en sals solubles serà inferior al 2%.

Pels tres tipus de terra l'aigua incorporada al moment del piconament, no superarà en més d'un 10% la definida com òptima, en l'assaig Proctor Normal. Quan la humitat de les terres superi l'òptima Proctor, podrà reduir-se el contingut d'aigua del terra mitjançant una mescla de materials secs o substàncies higroscòpiques adients, com per exemple la calç viva, si bé s'haurà d'aconseguir l'autorització de la Direcció d'Obra, qui en funció de les característiques del terra i el seu contingut d'humitat determinarà la dosificació del material a afegir i el procediment a emprar.

Segons sigui el lloc d'utilització s'estableixen les següents limitacions:

- El nucli i fonament de terraplens es podrà utilitzar només sòls, adequats o seleccionats.

- Els materials a emprar en el reblert de trasdós d'obres de fàbrica a peces prefabricades serà material granular de la zona tipus tot-u natural, sorra de tossal de préstec, sauló o similar procedent de préstec.

Els materials a emprar com a coronació de calçades seran àrids naturals o procedents de gravera convenientment mesclats de tal forma que compleixin les característiques del capítol 500 del P.G.3. (fusos S4-S6). També podran emprar-se barreges binàries de sòls naturals estabilitzades a 1".

2.20.2.- Materials no utilitzables en la formació de terraplens

No s'utilitzaran materials amb contingut de sulfats solubles superior al 10%.

Els materials que per llur plasticitat, contingut de matèria orgànica o dificultat de compactació, no siguin utilitzables en la formació de terraplens o rebliments, podran estendre's a les zones que expressament assenyali la Direcció d'Obra, en gruixos no superiors a 40 cm.

Els materials que per la seva mida o les seves característiques en general no siguin utilitzables en els terraplens o rebliments abans definits es transportaran a l'abocador per compte de la Contracta o es col·locaran a les zones que assenyali la Direcció, cobrint-los, amb una capa de terra vegetal el gruix del qual, no serà inferior a 30 cm. En aquest cas hom admet la simple abocada sense cap compactació, sempre que els talussos resultin més estesos que el que correspondria a la relació 2/1 (base/alçada) i la seva alçada total no sigui superior a 3 metres.

2.20.3.- Elements gruixuts en terraplens

No obstant el que s'ha establert en articles anteriors pel que fa referència a la mida màxima del material, hom admet elements superiors a la mida màxima sempre que no superin 2/3 del gruix de la tongada a compactar i la seva proporció no superi el 5% per a mostres quartejades amb un pes total no superior a 100 kg.

2.20.4.- Sòls tumescibles i sòls amb guixos

Es prohibeix terminantment l'ús de sòls que augmentin de volum per absorció d'aigua.

El límit màxim d'inflació es determinarà mitjançant un assaig C.B.R. amb sobrecàrrega corresponent a un ferm per al trànsit lleuger; en aquestes condicions la inflació màxima no serà superior a l'ú per cent (1%).

Es prohibeix així mateix l'ús de sòls amb contingut de sulfats superior al 10%, ja sigui com a rebliment per a la base o com a rebliment del trasdós de murs i sempre que pugui estar en contacte amb fàbriques del formigó.

2.21.- MATERIAL DRENANT

S'entén per material drenant els materials procedents del picament i trituració de pedra o grava natural, els procedents del garbellat i seleccionat de materials granulars naturals i que estan exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

Els materials drenants utilitzats com a base drenant estaran formats per un tipus natural que complirà les següents granulometries:

Tot-u drenant (Material drenant)

Garbell UNE	% Retingut en pes		
	ZD1	ZD2	ZD3
25 mm	70-100	100	100
20 mm	50-85	65-100	85-100
10 mm	30-55	35-65	35-65
5 mm	10-35	20-45	15-35
2 mm	0-15	0-15	0-5
40 mm	0-5	0-5	0-2
80 mm	0-2	0-2	0-2

En el cas de drens s'utilitzarà el material esmentat.

A més complirà les especificacions assenyalades al PG3 per materials filtrants.

En cas que la Direcció d'Obra cregui convenient la intercalació de graves entre l'explanada i la base drenant, aquestes seran graves matxucades de mida 20/40 exemptes de fins.

En aquells llocs en què degut a l'elevada humitat de sòl en el moment de l'obra, la baixa capacitat portant del subsòl o degut a la necessitat de consolidar o millorar per qualsevol raó la subbase, s'emprarà pedra calcària o escullera

de grandària mínima 40 cm de forma irregular angular i de 50 a 60 kg per bloc amb capacitat com per assolir consistència i lligam suficient després de la seva col·locació i proporcionar una superfície sòlida.

Els materials drenants utilitzats com a reblert de drenatge estaran formats per grava matxucada 6/12 o 20/40.

2.22.- JUNTS

2.22.1.- Classificació dels junts

Els materials descrits en aquests apartats seran d'utilització en els següents casos:

- Junts entre peces prefabricades
- Junts entre solera de formigó i peces prefabricades o en junts transversals de solera.
- Junts entre obra nova i obra existent o entre obra nova i peces prefabricades.
- Junts transversals d'obres de formigó armat in situ.
- Junts longitudinals d'obres de formigó armat in situ.

2.22.2.- Junts d'estanquitat de P.V.C.

Aquests junts s'utilitzaran en els junts transversals de tots els elements de formigó armat, segons s'indiqui als Plànols.

La cinta de PVC tindrà una amplada total de 200 mm, amb un gruix mínim de 7 mm.

Constarà d'un bulb central hexagonal foradat amb diàmetre 10 mm, dos bulbs circulars als extrems de 18 mm de diàmetre exterior i 6 mm de diàmetre interior i quatre nervis longitudinals separats 30 mm.

Els bulbs extrems disposaran d'elements hidrofílics, protegits amb un recobriment per la seva prematura dilatació, que s'expansionaran durant la fase de curat del formigó.

2.22.3.- Bandes de cautxú hidroexpansives

Aquests junts es disposaran entre la solera i l'alçat de les obres de formigó armat.

Estaran constituïts per una mescla de resines hidrofíliques i cautxú de neoprè en forma de cinta sòlida i la seva col·locació s'efectuarà mitjançant encolat de la cinta a la solera, o clavat amb claus únicament si la cinta està equipada, en origen, amb les corresponents volanderes.

2.22.4.- Junts entre obra nova i obra existent

En els casos de junts entre obra nova i obra existent o entre nova i peces prefabricades s'utilitzarà, per a l'estanquitat, un junt a base de poliuretà monocomponent i una emprimació prèvia de poliuretà.

2.22.5.- Junts entre peces prefabricades

Els materials a utilitzar en aquest tipus de junta seran els següents:

- Emprimació bituminosa amb dissolvent que provoqui la migració de la humitat en la seva aplicació.
- Làmina impermeabilitzant preformada i flexible, formada per una pel·lícula de P.E.A.D. laminat i per un compost autoadhesiu de cautxú-betum.
- Morter sense retracció amb additius polímers, fibres sintètiques i un retardador de presa que permeti adaptar la seva fabricació al ritme de col·locació de les peces prefabricades.
- Perfil d'escuma de polietilè de cèl·lula tancada.

2.22.6.- Junts entre solera de formigó i peça prefabricada o en junts transversals de solera

Els materials a utilitzar seran els següents:

- Emprimació com en el cas anterior.
- Massilla elastomèrica impermeable formada per compost de cautxú sintètic i compost de betum plastificat subministrat en dos components a mesclar.
- Morter de rebliment de les mateixes característiques que el del punt 229.5.

2.23.- MATERIALS PER A RECOLZAMENTS

Entren dins d'aquesta classificació els recolzaments elàstics per a canonades.

2.23.1.- Recolzaments elàstics per a canonades

2.23.1.1.- Característiques

Són els recolzaments constituïts per una banda de material elastomèric que permet, amb la seva deformació elàstica el moviment de les canonades.

Seràn de marca reconeguda i homologada sotmesa a l'acceptació de la Direcció d'Obra amb anterioritat al seu càrrec pel Contractista.

Les característiques del material elàstic policloroprè (neoprè) constituent dels recolzaments complirà les condicions següents, llevat indicació expressa en els Plànols del Projecte:

- a) Haurà de presentar una bona resistència a l'acció de greixos, intempèrie, ozó atmosfèric i a les temperatures extremes a que hagi d'estar sotmès.
- b) La duresa, mesurada en graus Shore A, estarà compresa entre 50º i 70º amb una variació màxima entre elements d'una mateixa estructura de $\pm 5^\circ$ (Norma ASTM 676-55T).
- c) La resistència mínima a ruptura per tracció (ASTM D412) serà de 175 kg/cm².
- d) L'allargament de ruptura en tant per cent (ASTM D412) serà de 350% com a mínim.
- e) La resistència a l'esquinçament, en proveta C (ASTM D624) serà de 45 kg/cm² com a mínim.
- f) En la mesura de rigidesa a baixa temperatura (ASTM D797) el Mòdul de Young a 40ºC tindrà com a màxim un valor de 7.00 kg/cm².
- g) En la prova d'envelliment per calor (ASTM D573) després de 70 hores a 100ºC, les variacions de les característiques sofertes hauran d'estar limitades pels següents valors:
 - Duresa $\pm 15^\circ$ Shore A
 - Allargament de ruptura 40% màxim
 - Resistència a tracció ± 15 kg/cm²
- h) En la prova d'envelliment mitjançant exposició a l'acció de l'ozó (ASTM D1149) amb la proveta sotmesa a un allargament del 20% durant 100 h no presentarà cap esquerda.
- i) Segons la Norma ASTM D395, mètode B, la deformació permanent per compressió durant 22 h a 70ºC serà com a màxim del 20%.

Les toleràncies de longitud, en sentit del llarg o de l'ample seran les següents:

- Per a dimensions menors d'un metre (1,00 m) ± 5 mm.
- Per a dimensions majors d'un metre (1,00 m) $\pm 1\%$ de la longitud.

Les toleràncies de gruix de cada capa elemental, o del conjunt de recolzament seran:

- Valor mig: Valor nominal $\pm 0,5$ mm.
- Valor en un punt qualsevol: Valor mig $\pm 0,5$ mm.

Aquestes toleràncies es poden admetre en algun element aïllat, però no són acumulables.

2.23.1.2.- Control de qualitat

Tots els recolzaments estaran avalats pel corresponent certificat de control de Qualitat realitzat en el laboratori del fabricant i seran entregats a la Direcció d'Obra amb anterioritat a la seva col·locació en la mateixa.

2.23.2.- Recolzaments elàstics per estructures

2.23.2.1.- Característiques

Seràn de marca reconeguda i homologada sotmesa a l'acceptació de la Direcció d'Obra, amb anterioritat al seu encàrrec pel Contractista.

Les característiques del material elàstic policloroprè (neoprè) constituent dels recolzaments complirà les condicions següents:

a) Haurà de presentar una bona resistència a l'acció de greixos, intempèrie, ozó atmosfèric i a les temperatures extremes que hagi d'estar sotmès.

b) La duresa, mesurada en graus Shore A, estarà compresa entre 50º i 70º amb una variació màxima entre elements d'una mateixa estructura de 5º (Norma ASTM 676-55T).

c) La resistència mínima a ruptura per tracció (ASTM D412) serà de 175 kg/cm².

d) L'allargament de ruptura en tant per cent (ASTM D412) serà de 350% com a mínim.

e) La resistència a l'esquinçament, en proveta C (ASTM D624) serà de 45 kg/cm² com a mínim.

f) En la mesura de rigidesa a baixa temperatura (ASTM D797) el Mòdul de Young a 40º C tindrà com a màxim un valor de 7.00 kg/cm².

g) En la prova d'envelliment per calor (ASTM D573) després de 70 hores a 100ºC, les variacions de les característiques sofertes hauran d'estar limitades pels següents valors:

-	Duresa	±15º Shore A
-	Allargament	40% màxim
-	Resistència a tracció	± 15 kg/cm ²

h) En la prova d'envelliment mitjançant exposició a l'acció de l'ozó (ASTM D1149) amb la proveta sotmesa a un allargament del 20% durant 100 h no presentarà cap esquerda.

i) Segons la norma ASTM D395, mètode B, la deformació permanent per compressió durant 22 h a 70ºC serà com a màxim del 25%.

En recolzaments elàstics en l'estructura, serà preceptiu que portin incorporats xapes d'acer separant les diferents capes d'elastòmer. El gruix de cadascuna de les capes no serà mai inferior a 12 mm.

No seran acceptats els recolzaments constituïts per capes disposades simplement apilades.

Les toleràncies de longitud, en el sentit del llarg o de l'ample seran les següents:

- Per a dimensions menors d'1,00 m ± 5 mm.
- Per a dimensions majors d'1,00 m ± 1% de la longitud.

Les toleràncies de gruix de cada capa elemental, o del conjunt de recolzament seran:

- Valor mig: Valor nominal ± 0,5 mm

- Valor en un punt qualsevol: Valor mig $\pm 0,5$ mm

Aquestes toleràncies es poden admetre en algun element aïllat, però no són acumulables.

2.23.2.2.- Control de qualitat

Tots els recolzaments estaran avalats pel corresponent certificat de Control de Qualitat realitzat en el laboratori del fabricant i seran entregats a la Direcció d'Obra amb anterioritat a la seva col·locació en la mateixa.

2.23.3.- Cintes elàstiques per a la impermeabilització de junts entre els tubs i pous de registre i pericons.

2.23.3.1.- Característiques

El material de les cintes d'impermeabilització estarà format per cautxú modificat mitjançant components hidròfils.

Aquestes cintes de cautxú tindran les dimensions que s'indiquen en els Plànols i aniran col·locats en totes les unions de canonada amb pous de registre.

Les principals característiques són les següents:

- Duresa Shore estarà compresa entre 15 i 40.
- Allargament a ruptura de 550%.
- Coeficient d'Expansió: 2
- Resistència a tracció de 10 kp/cm² com a mínim.

2.24.- TUBS I CANONADES

2.24.1.- Canonada de P.V.C.

2.24.1.1.- Definició

Es defineix com a tub de P.V.C. aquell de P.V.C. rígid de secció circular amb paret exterior nervada i paret interior llisa.

2.24.1.2.- Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no plastificat coma matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com a P.V.C. rígid no plastificat la resina de clorur de polivinil, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que forma la paret dels tubs en el moment de la seva recepció a l'obra seran les següents:

	Valor	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	1,35 / 1,45 kg/dm ³	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	60 / 80 milionèsimes a 0º C	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79º C	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig: 1kg

Resistència a tracció simple	500 kg/cm ²	UNE 53112/1981	El valor menor de 5 provetes
Allargament a trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de 5 provetes
Absorció d'aigua	≤ 1 mg/cm ²	UNE 5311271981	
Opacitat	0,2%	UNE 53039/1955	

2.24.1.3.- Fabricació

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del citat material, les vores del qual estan conformades per a ser endollades.

La banda s'enrotlla helicoïdalment formant el tub del diàmetre desitjat, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, fa l'encaix de les vores de la banda i aplica sobre aquestes, un polimeritzador que actua com a soldadura química.

Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en cetones (dimetilformamida i tetrahidrofurà).

En la seva configuració final, la canonada és nervada exteriorment amb paret interior llisa, assegurant un alt moment d'inèrcia. La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

2.24.2.- Canonada de polietilè d'alta densitat

2.24.2.1.- Criteris generals de definició

Els tubs de polietilè d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53131, DIN 8074, Din 8075 i ISOR 161.

2.24.2.2.- Especificacions de projecte del material

El polietilè d'alta densitat del que estaran compostes les canonades haurà de complir com a mínim les següents propietats:

Densitat:	Entre 0,945 gr/cm ² i 0,965 gr/cm ²
Límit elàstic:	20 N/mm ²
Tensió de ruptura:	32 N/mm ²
Tensió admissible a 20°C:	5 N/mm ²
Mòdul elàstic:	Curt termini 900 N/mm ²
Llarg termini	200 N/mm ²
Duresa Shore escala D:	65
Contingut en negre fum:	2,5%
Allargament en ruptura:	> 800%
Índex de fluïdesa:	0,1 9/10 minuts

2.24.2.3.- Especificacions de projecte dels tubs

Els tubs de polietilè d'alta densitat hauran de complir com a mínim les següents propietats:

Gruix de paret major o igual que el que resulta d'aplicar l'expressió:

$$S = \frac{P}{10} \cdot \frac{d}{2 \cdot Tv + P/10}$$

On:

S: Gruix mínim (en mil·límetres)

P: Pressió nominal (en bars)

Tv: Justificació tècnica que sigui acceptada pel Director d'Obra. (en Newtons per mil·límetre quadrat).

La desviació admissible entre el gruix en un punt qualsevol i el gruix nominal, serà positiva i tindrà com a màxim el valor "Y" que resulta d'aplicar la fórmula

$$Y = 0,1 e + 0,2 \text{ mm}$$

On:

Y = màxima desviació de gruix admissible (en mil·límetres)

E = gruix nominal (en mil·límetres)

Arrodonint el resultat a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

Les toleràncies admissibles pel diàmetre exterior mitjà seran positives, i tindran com a màxim un valor "X" (en mm) que resulta d'aplicar les fórmules següents segons el diàmetre exterior (d) en mm:

Per a $d \leq 400 \text{ mm}$

$$X = + 0,009 d \quad \text{admetent com a mínim } x = +0,3 \text{ mm}$$

Per a $450 \leq d \leq 750 \text{ mm}$

$$X = 0,004 d + 2 \text{ mm}$$

Per a $d > 750 \text{ mm}$

$$X = + 5 \text{ mm}$$

Arrodonint els resultats a la dècima de mil·límetres més pròxima en excés.

La longitud dels tubs serà com a mínim la nominal quan es mesuri a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Els tubs estaran exempts de bombolles i esquerdes, presentant les superfícies exteriors i interiors un aspecte lliure d'ondulacions i altres defectes eventuais.

2.24.2.4.- Tipus de junt

La unió entre tubs es realitzarà mitjançant junt tèrmic, amb els mitjans, materials i equips que s'aprovin.

2.24.2.5.- Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

2.25.- ENERGIA ELÈCTRICA

A més de les condicions Tècniques contingudes al Present Plec seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'empresa subministradora el contacte necessari, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i del visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia de Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part del Servei d'Indústria.

Tots els materials utilitzats, fins i tot els no relacionats en aquest Plec, seran de primera qualitat.

Tubs i canalitzacions de cables soterrats

Aquests tubs podran ser rígids o corrugats flexibles, de clorur de polivinil. Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60°C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció de set (7), contra damnatges mecànics.

Lluminàries

Les lluminàries seran tipo LED pròpies de l'enllumenat públic, preparades per a anar instal·lades amb subjecció a paret o sostre, i amb capacitat per posar-hi l'equip de reducció de nivell lumínic.

El grau de protecció serà IP-66 , classe I. Amb un índex de reproducció cromàtica >80. Temperatura de color 4000 K.

Proteccions

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà una pica de terra a cada punt de llum i quadre. Unint totes les piques es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de trenta-cinc mil·límetres quadrats (35 mm²) de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a cinquanta centímetres (50 cm) de profunditat, com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

La unió a la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos (2) punts de llum.

S'utilitzaran interruptors diferencials la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta a la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que es precisin eines especials per a llur manipulació.

Cables

Els cables que s'empraran per a l'enllumenat seran de coure electrolític d' $1/56\Omega$ m/mm² de resistència específica, i de seccions nominals, les que figuren als Plànols.

Tots els conductors que s'utilitzin seran unipolars de seccions, iguals o superiors a sis mil·límetres quadrats (6 mm²). La tensió nominal de funcionament serà de mil volts (1.000V), i la tensió de prova de quatre mil volts (4.000 V).

Els cables d'enllumenat soterrats seran armats amb coberta i un aïllament de policlorur de vinil (PVC). Designació UNE VFV 0,6/1 KV.

L'armadura serà d'acer galvanitzat als cables tetrapolars i de material no magnètic (alumini) a la resta.

La resistència màxima a vint graus centígrads (20°C) haurà de complir amb els valors assenyalats a la Norma UNE 21.119.74.

La resistència d'aïllament mínima serà de deu ohm (10 Ω) en cent metres (100 m).

A la coberta, i de manera indeleble, hi figurarà nom del fabricant, característiques i seccions dels cables.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, amb aïllament i coberta de PVC, tensió nominal mil volts (1000 V), designació UNE VV 0,6/1 KV i de secció mínima de dos amb cinc mil·límetres quadrats (2,5 mm²).

Els cables de distribució en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (PRC), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 KV.

Les característiques físiques, mecàniques i elèctriques dels materials dels cables satisfaran el que indiquen les Normes UNE 21.011, 21.012, 21.014, 21.015, 21.042, 21.064 i proposada UNE 21.019.

Els cables de Mitja Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014.

L'aïllament serà de polietilè reticulat amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductor, una capa "extrusionada" de mescla semiconductor o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductor, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m) de cable a vint graus centígrads (20°C) seran de setze mil·límetres quadrats (16 mm²) Cu i 1,16/KM.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC semiconductor, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil Ohm (1500 i 3000 Ohm).

Armaris metàl·lics

Els armaris seran de xapa d'acer galvanitzat de tres mil·límetres (3 mm) de gruix, com a mínim, d'una sola peça de xapa, plegada i soldada elèctricament a base de fil continu en aportació, sota atmosfera inert.

Un junt d'estanquitat cuidarà del perfecte tancament de les portes.

Serà totalment estanc i del tipus exterior amb un grau mínim de protecció IP 559 (UNE).

Les normes de l'acabat i aspecte exterior, així com del galvanitzat, seran les mateixes, que s'expliquen en aquest Plec de condicions per a les columnes.

Recorrent el quadre en sentit longitudinal es disposarà un conductor de coure nu de cinquanta mil·límetres quadrats (50 mm²), al qual li estarà connectada la carcassa de l'armari, així com totes les parts metàl·liques, tals com portes, suports, etc. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial per a evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per la ventilació.

Hi hauran previstos dos allotjaments separats, un per a les instal·lacions pròpies de la Companyia Subministradora, i l'altre per a les instal·lacions de protecció de línies. La zona destinada a la Companyia Subministradora es farà seguint les seves indicacions.

Tot el material elèctric anirà muntat a una placa aïllant, hidròfuga, autoextingible, tipus celissol o celotex, i aïllada de les parts metàl·liques de l'armari. Aquesta placa constituirà un doble aïllament i el seu gruix no serà mai inferior a cinc mil·límetres (5mm).

Tots els elements elèctrics i mecànics estaran protegits contra l'oxidació i seran de primera qualitat.

La connexió entre sí, de tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, marcant-se les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Tots els cables s'enumeraran pels dos extrems.

Tots els elements s'identificaran mitjançant una plaqueta, que indicarà el circuit al que pertanyen.

S'evitarà el pas de conductors per vores que tallin, i es protegiran, si cal, amb perfil protector aïllant.

Tots els quadres es lliuraran en funcionament, realitzant-se les proves de maniobra, estanquitat, aïllament, etc., que es considerin oportunes, per llur recepció definitiva.

Dins de cada armari hi haurà un petit calaix, on hi anirà un plànol amb l'esquema unifilar del quadre i la identificació dels borns.

2.26.- CAPA DE FILTRE ANTIARGILA

2.26.1.- Materials

Seran sòls seleccionats, exempts d'argila, margues o altres matèries estranyes i compliran les següents condicions.

a) $D_{15} < 5 d_{85}$

Si el terreny te una granulometria uniforme aquest límit es podrà rebaixar a 4

b) $D_{50} < 25 d_{50}$

Quan el terreny de l'explanada sigui de plàstic sense contenir vetes de llims o sorra, la condició (a) es pot substituir per:

$$D_{15} < 0.1 \text{ mm}$$

La mida màxima del material no serà major del gruix de la tongada compactada. El tamisat ponderal acumulat pel tamís # 200 ASTM no sobrepassarà el cinc per cent (5%).

La capacitat portant del material de la capa filtre o anticontaminant ha de ser igual o superior a la del material que li serveixi de suport.

La fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM complirà:

$$\text{Límit líquid } LL < 30$$

$$\text{Índex plàstic } IP < 10$$

L'equivalent de sorra serà superior a vint-i-cinc (25).

2.27.- ESPLANADA MILLORADA

2.27.1.- Materials

Son sòls seleccionats exempts d'argila margues o altres matèries estranyes.

No contindran elements de mida superior a setanta-sis mil·límetres (76 mm) (Tamís 3" ASTM) o a la meitat del gruix de la tongada compactada. La fracció tamisada pel tamís # 200 ASTM, serà inferior al vint-i-cinc per cent (25%) en pes.

La capacitat portant del material utilitzat complirà la condició $CBR < 8$.

Quant a la plasticitat s'estableix que la fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM, compleixi les condicions

$$LL < 30$$

$$IP < 10$$

L'equivalent de sorra serà superior a vint-i-cinc (25)

2.28.- SUBBASE GRANULAR

2.28.1.- Materials

Seran àrids naturals o procedents de matxucat i trituració de pedres de pedrera o graves naturals, sorres, escòries, sòls seleccionats o matèries locals, exempts d'argila, margues o altres matèries estranyes.

La fracció tamisada pel tamís # 200 ASTM serà menor dels dos terços (2/3) de la fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM, en pes.

La corba granulomètrica dels materials estarà compresa dins del quadre següent. Els fusos 54, 55, 56, només s'utilitzaran amb autorització expressa.

La mida màxima de qualsevol element no sobrepassarà la meitat (1/2) del gruix de la tongada compactada.

La capacitat portant de la subbase ha de complir la condició:

$$CBR > 20$$

La fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM complirà

LL < 25

IP < 6

2.29.- BASE DE TOT-U

2.29.1.- Materials

Procediran de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural. La fracció retinguda pel tamís # 4 ASTM haurà de contenir com a mínim un cinquanta per cent (50%) en pes d'elements matxucats amb dos (2) o més cares de fractura.

L'àrid serà net, compost d'elements sòlids i resistents, raonablement uniformes, sense pols, argila, brutícia o altres matèries estranyes.

La fracció tamisada pel tamís # 200 ASTM serà menor que la meitat (1/2) de la fracció tamisada pel tamís # 40 ASTM, en pes.

La corba granulomètrica dels materials estarà compresa dintre dels límits ressenyats al quadre següent:

La mida màxima de qualsevol element, no sobrepassarà la meitat (1/2) del gruix de la tongada.

Tamís ASTM	Tamisat ponderal acumulat (%)		
	Z1	Z2	Z3
2"	100	-	-
1 ½"	70-100	100	-
1"	55-85	70-100	100
¾"	50-80	60-90	70-100
3/8"	40-70	45-75	50-80
# 4	30-60	30-60	35-65
# 10	20-50	20-50	20-50
# 40	10-30	10-30	15-30
# 200	5-15	5-15	5-15

El coeficient de qualitat amidat a l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a quaranta (40).

Les pèrdues d'àrid sotmesos a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles, seran inferiors al setze per cent (16%) o al vint-i-quatre per cent (24%), respectivament.

La fracció de tamisat pel tamís # 40 ASTM complirà

LL < 25

IP < 6

L'equivalent de sorra serà superior a trenta (30).

2.30.- REG D'EMPRIMACIÓ

2.30.1.- Materials

Si no que hi ha una prescripció contrària, el lligant bituminós que s'ha d'utilitzar serà un dels següents:

Quitrans: BQ5 y BQ30

Betums asfàltics fluïdificats: MC0, MC1, MC2

Emulsions asfàltiques directes: EAR1, ECR1, EAL, ECL.

L'àrid per regs d'emprimació serà sorra natural, rebuig de pedrera o una mescla d'ambdós, exempts de pols, argila o matèries estranyes.

Si el lligant a utilitzar és una emulsió asfàltica i els àrids contenen pols, es regaran amb aigua a l'arreglament o sobre camió, abans de ser utilitzats.

Al moment de la seva extensió, l'àrid no contindrà més d'un dos per cent (2%) d'aigua lliure. Aquest límit podrà elevar-se al quatre per cent (4%) si es fa servir emulsió asfàltica.

La totalitat de l'àrid, haurà de passar pel tamís # 4 ASTM.

La dosificació del lligant vindrà determinada per la quantitat que la capa granular sigui capaç d'absorbir en vint-i-quatre hores (24h).

La dosificació de l'àrid serà la mínima compatible amb la total absorció de l'excés de lligant, o la permanència sota l'acció del tràfic.

2.31.- REG D'ADHERÈNCIA

2.31.1.- Materials

Si no hi ha especificació diferent s'utilitzaran:

Quitrans: BQ38

Betums asfàltics fluïdificats: RC0, RC1, RC2

Emulsions asfàltiques directes: EAR1, ECR1.

La dosificació del lligant serà la prescrita al projecte.

2.32.- MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

2.32.1.- Materials

Si no es prescriu un lligant diferent, normalment s'utilitzen:

Quitrans: Tipus BQ-46

Betums asfàltics: Tipus B60-80, B80-100, B100-150

Betums asfàltics fluïdificats: Tipus MC4, MC5, RC4, RC5

Per l'àrid gruixut, àrid fi i filler, son aplicació les mateixes prescripcions que per les mescles en fred

2.32.2.- Tipus i composició de la mescla

Si no hi ha especificació diferent es el tipus de mescles a utilitzar seran les següents:

3. ESCL A		4. CAPA DE RODADURA				CAPES INTERMÈDIES, DE BASE, O DE REGULARITZACIÓ			
	Designació	Mida màxima de l'àrid utilitzat normalment	Rebuig del tamís # 8 ASTM, % *	Tamiat per tamís # 200 ASTM, % *	Lligant % **	Mida màxima de l'àrid utilitzat normalment	Rebuig del tamís # 200 ASTM, % *	Tamiat per tamís # 200 ASTM, % *	Lligant % **
I	Tipus macadam	-	-	-	-	2 ½"	96-100	0-2	3'0-4'5
II	D'estructura oberta	3/8"-3/4"	80-95	0-4	3'0-6'0	¾"-1 ½"	80-95	0-2	3'0-6'0
III	D'estructura gruixuda	½"-3/4"	65-80	0-6	3'0-6'0	¾"-1 ½"	65-80	0-3	3'0-6'0
IV	D'estructura tancada	½"-3/4"	50-65	1-8	3'5-7'0	1"-1 ½"	50-65	0-4	3'5-7'0
V	D'estructura fina	½"-3/4"	35-50	2-10	4'0-7'5	-	-	-	-
VI	Morter gruixut	½"-3/4"	20-35	3-12	4'5-8'5	-	-	-	-
VII	Morter de sorra	3/8"	5-20	5-14	6'0-11'0 6'6-12'0	-	-	-	-
VIII	Morter fi	# 4 ASTM	0-5	7-15		-	-	-	-

* En pes, del total dels àrids.

** En pes, del total de la mescla

2.33.-MATERIALS PER ENLLUMENAT PÚBLIC

2.33.1.- Conductors

a) Característiques:

- Cada conductor, format d'un o diversos fils de coure nu.
- Tensió nominal de servei: 100 V.
- Tensió de prova: 7.000 V entre conductors, durant 15 minuts.

b) Coure:

El coure emprat en els conductors elèctrics serà coure comercial pur, de qualitat i resistència mecànica uniformes, lliure de tot defecte mecànic i amb una proporció mínima del 99% de coure electrolític, conforme a l'especialitat en la norma UNE 21011.

La càrrega de trencament per tracció no serà inferior a 24 kg. m/m² i allargament haurà de ser inferior al 25% de la seva longitud abans de trencar-se, efectuant-se la prova sobre mostra de 25 cm de longitud.

El coure no serà agre, per la qual cosa, disposat en forma de conductor, podrà enrotllar-se quatre vegades sobre el seu diàmetre, sense que doni mostres de clivellament.

La conductibilitat no serà inferior al 98% del patró internacional, la resistència òhmica del qual és d'1/58 ohm per metre de longitud i m/m² de secció a la temperatura de 20°C.

En els conductors cablatges tindran un augment de la resistència òhmica no superior al 2% de la resistència del conductor senzill.

Proves

Els assaigs de les característiques mecàniques i elèctriques es faran d'acord amb l'especificat en la norma UNE 2011.

L'aspecte exterior i la fractura revelaran una constitució i col·locació homogènia, no presentant-se deformacions i irregularitats de qualsevol gènere. L'existència d'heterogeneïtats es podrà comprovar mitjançant examen microscòpic sobre mostra polida i atacada.

L'anàlisi química demostrarà una concentració mínima del 99% de coure.

El trencament per tracció serà ocasionat, pel cap baix, a 24 kg/mm² i no es trobarà la secció de trencament a menys, de 20 m/m, de qualsevol mordassa de subjecció, sobre mostres d'aproximadament, 25 cm de longitud.

La resistència elèctrica es determinarà sobre els filferros que constitueixen el cable, complint, en tot cas, els límits assenyalats.

c) Cobertes i aïllants a base de materials plàstics.

En el cas dels aïllants constituïts per materials plàstics a base de clorur de polivinil o formules anàlogues es comprovarà la resistència entre 50º i 60º sense que s'observin deterioraments de cap naturalesa.

Proves

Els materials emprats en la fabricació de cables coberts compliran les característiques que s'assenyalen a continuació:

TIPUS DE MESCLA	AÏLLAMENT	COBERTA
Característiques físiques: - Densitat a 20º -Termoplasticitat: deformació per compressió 1 hora a 120ºC sota determinada càrrega	1'3	1'33
Gruix residual - Resistència al fred: bona flexibilitat sense fosigillat fins a	75 %	75 %
- Resistència a l'abradió	-20ºC	-20ºC
- Resistència a la humitat	bona	bona
- Resistència a la flama	bona	bona
	s'autoestingeix	s'autoestingeix

Característiques Mecàniques:		
- Càrrega de trencament		
- Allargament al trencament	170 kg/cm2.	150 kg/cm2.
- Variació després d'un trencament d'envelliment accelerat, en % valors inicials.	150%	160%
- Variació després d'un tractament d'oli mineral en % valors inicials.	-10%	-15%
Característiques elèctriques:	—	—
- Rigidesa dielèctrica a 20°C		
- Resistivitat a 20°C	25 KV/mm	—
- Constant dielèctrica a 50 Hz a 20º	1014 cm2/cm	—
a 80º	5	—
	7	—
- Tangent a 50Hz		
a 20º		
a 80º	9 x 10 -2	
	4 x 10 -2	

Les citades característiques es comprovaran d'acord amb les normes UNE i VDE, referents a la forma de realitzar aquests assaigs, ja que no existeixen normes UNE sobre el particular.

d) Conductors aïllats amb matèries plàstiques:

Tindran una superfície exempta de defectes, esquerdes i matèries estranyes, presentant un aspecte d'uniformitat de coloració de la capa externa.

El gruix del cap de l'aïllant serà uniforme i concèntricament col·locada respecte del conductor.

Permetran una temperatura màxima permanent del conductor de 70°C, sense que hi hagi penetració gradual del conductor en folre de plàstic, estant muntat el cable en posició horitzontal.

Proves

La norma de qualitat del cable serà la UNE 21011.

Es controlarà la concentració del recobriment aïllant del conductor, mitjançant aparell Fisher R-80, dotat de 10 games de sensibilitat.

Es verificaran els assaigs següents, sobre trossos o mostres tallades de les bobines dels cables acabats.

Característiques del conductor, tant per l'aïllament com per a la coberta en % mínim del valor inicial, 150 i 160 respectivament.

Resistència a la flama durant quinze segons, sense propagar-se i extingint-se abans d'un minut.

Gelificació (homogeneïtat en la composició).

Termoplasticitat segons UNE.

Resistència al fred, mantingut dues hores a -10°C sense que apareguin esquerdes.

La rigidesa dielèctrica i la resistència quilomètrica de l'aïllament compliran l'establert en l'art. 9 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

e) Admissió de cables:

El Contractista informará per escrit el Tècnic encarregat de l'obra, del nom del fabricant dels conductors i n'hi enviarà una mostra.

Si el fabricant no reuneix la suficient garantia a judici del Tècnic Encarregat, abans d'instal·lar el cable en comprovarà les característiques en un Laboratori Oficial.

Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades.

No s'admetran cables que presentin desperfectes superficials o que no vegin en les bobines d'origen.

No es permetrà la utilització de materials de procedència distinta per al mateix circuit.

2.33.2.- Connexions dels conductors subterranis

a) Característiques:

- Les connexions s'efectuaran mitjançant cintes autofundents.

- S'uneixen els conductors mitjançant mànegues de connexió amb soldadures d'estany al 45%.

- L'aïllament de la connexió s'efectuarà mitjançant una cinta especial autofudent, a base de cautxú butil, adherint-se al conductor per mitjà d'un ciment especial que evita la formació de bombolles i esquerdes.

- La coberta original es reemplaça per cinta de qualitat adequada, autofudent, d'altres qualitats aïllants i protectora de la humitat.

- Com a complement de les anteriors, s'aplicarà una cinta protectora exterior, formada per un teixit de lona impermeabilitzada i cautxú autovulcanitzable, amb el fi d'actuar de motlle i protecció de l'aïllament constituït.

- Exteriorment s'aplicaran diverses capes de vernís impermeable.

- Les mencionades cintes no duran cap adhesiu i un cop aplicades sobre la connexió, es fondran per sí, mateixes en una massa homogènia i elàstica, sense solució de continuïtat, en l'espai d'unes hores, no solament entre sí, les diverses de cada classe, sinó també entre les diverses classes ressenyades, sense fissures ni esquerdes.

b) Connexió de lluminàries a la xarxa d'enllumenat públic.

El cable subterrani d'alimentació anirà prenent en sèrie, cadascun dels punts de llum del circuit. La connexió es realitzarà mitjançant una regleta dintre de la columna, a l'alçada de la porta de registre, en què es col·locarà un fusible.

De la citada regleta arrencarà el conductor d'alimentació a la làmpada o làmpades, la unió del qual amb el portalàmpades tindrà una gran solidesa i seguretat.

c) Recepció.

Se seguiran les mateixes normes que en la recepció dels conductors.

2.33.3.- Derivacions dels conductors subterranis

Característiques:

Les caixes de derivació seran adequades per a una tensió de servei de 1000V i estaran formades per:

- Cos de fosa, gris, amb nervis de reforç i cargols de bronze.
- Embarrat de coure electrolític amb borns connectors de pressió, muntats sobre aïlladors.
- Juntes modelades de neoprè.
- Fixació de la tapa per mitjà d'orelletes tallades que permetin treure-la amb facilitat, després de llargs períodes de servei.
- Entrades per boques de compressió per a cables amb aïllament de plàstic.
- Proveïdes de terminal apropiat per al fil neutre.
- Les parts en tensió hauran d'aïllar-se amb cinta especial a base de polivinil i un adhesiu de les següents característiques:

Constant dielèctrica	3'2
Factor de potència	0'04
Rigidesa dielèctrica	12kv.
Temperatura de treball	-30º a 80ºC

2.33.4.- Caixa de connexió i derivació

Les connexions i derivacions en les línies aèries es realitzaran en una caixa de material inalterable, tipus intempèrie proveït de borns de connexió i fusibles.

Estarà proveït d'una tapa fàcilment desmuntable i accessible en totes parts amb facilitat.

Es col·locarà subjecte a la paret a l'alçada convenient.

Cada punt de llum estarà proveït de la seva caixa, situat sota del braç de suport.

2.33.5 Portalàmpades

a) Característiques:

- Els portalàmpades no han de tenir cap part metàl·lica en comunicació elèctrica amb els conductors.
- Llurs elements aïllants seran necessàriament de porcellana o esteatita.
 - Estaran proveïts de sòlids i amplis contractes elèctrics que permetin el pas del corrent sense escalfaments perjudicials.
 - El dispositiu de subjecció del portalàmpades a la lluminària serà sòlid i permetrà un fàcil muntatge o substitució sense necessitat que aquesta sigui retirada.
 - L'ur resistència mecànica serà la suficient per suportar un esforç igual a cinc vegades el transmès per la làmpada.

b) Recepció:

S'efectuarà, segons l'assenyalat en el Plec de Condicions constructives del Ministeri d'Indústria i Comerç, de 18 de maig de 1943.

2.33.6.- Làmpades

Les làmpades utilitzades compliran l'assenyalat en els "Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" del Ministeri d'Indústria i Comerç, així com en els articles 49, 50 i 54 del reglament de Verificacions Elèctriques.

Seràn de marca registrada i reconeguda com de primera qualitat.

2.33.7.- Làmpades tipus LED

a) Definició:

a) Procedència

-Seràn subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

b) Característiques

Certificats amb les característiques més importants:

- Nombre de leds, marca i model i sistema d'alimentació.
- Potència individual de cada LED
- Flux lluminós
- Vida útil de cada LED
- Índex de reproducció cromàtica
- Temperatura de color
- Corrent d'alimentació del mòdul LED per a la lluminària proposta.
- Marcat CE: Declaració de conformitat.

b) Recepció

- El Contractista presentarà al Tècnic encarregat, el catàleg amb el tipus de làmpades que utilitzarà, en què hauran de figurar les característiques més importants i el flux lluminós.
- Es faran assaigs de resistència del casquet, sostenint les làmpades inclinades o en horitzontal.
- Així mateix, en un laboratori Oficial es farà un assaig del flux lluminós total, rendiment i envelliment de la làmpada.
- El nombre de làmpades que han d'assajar-se en el Laboratori Oficial serà fixat pel Tècnic encarregat.
- Quan es tracti de làmpades especials, s'exigiran les característiques assenyalades pel fabricant.

2.33.8.- Dispositiu d'alimentació i control ("driver")

- o Característiques tècniques del "driver" instal·lat en la lluminària:

- Marca, model i dades del fabricant.
- Temperatura màxima assignada (tc)
- Tensió de sortida assignada per dispositius de control de tensió constant. Corrent de sortida assignada para dispositius de control de corrent constant.
- Factor de potencia. Corba en la que s'indiqui els valors pel factor de potència en funció de la potència de sortida del driver.
- Consum total del "DRIVER" i dispositius
- Grau de hermeticitat IP
- Tipus o funcionalitat de control: DALI, 1-10V, PWM.... o Marcat CE: Declaració de Conformitat.

2.33.9.- Lluaminàries

a) Procedència:

- Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

b) Característiques:

- Es refusarà qualsevol lluminària que presenti abonyegaments o desperfectes; caldrà que tingui un aspecte llis i la superfície sense cap senyal.
- Els dispositius de suspensió aniran galvanitzats i seran capaços de resistir, com a mínim, cinc vegades el pes de l'aparell.
- Per a la fabricació de reflectors s'utilitzarà alumini del 99 x 70%. La xapa que s'utilitzi en la construcció de reflectors serà, com a mínim, d'1'5 m/m abans de ser usada i, un cop construït el reflector, en cap punt tindrà un gruix inferior a 0'6 m/m.
- En les lluminàries hermètiques, el gruix de la xapa serà com a mínim, d'1 m/m, i els vidres utilitzats hauran de ser d'alta resistència a la calor, així com els plàstics, havent-se d'usar els tipus d'acrílic.
- La capa d'alumini del reflector serà igual o superior a 4 micres. El reflector d'alumini anoditzat passarà satisfactòriament els assaigs de continuïtat de la capa, resistència a la corrosió i control del segellat.
- Les dimensions mínimes de la lluminària seran les especificades en els plànols del projecte.

c) Dispositius:

- Aniran proveïdes, com a mínim, dels següents dispositius:

D'enfocament, practicable des de l'exterior fins i tot amb lluminària muntada.

De ventilació, en les lluminàries hermètiques, per a la dissipació de la calor produïda per la làmpada, a l'objecte d'assegurar-ne la durada i de no sobrepasar la temperatura de 70°C.

d) Operacions prèvies:

- Abans de ser acceptats per la Direcció de l'obra el tipus de lluminària a instal·lar serà necessària la presentació, per part del contractista al Tècnic encarregat, de: Catàleg en què han de figurar les dimensions i característiques.
- Escrit del fabricant de reflectors amb la qualitat de l'alumini utilitzat en la fabricació.
- Corba d'intensitats lluminoses en un plànol (corba fotomètrica) d'un Laboratori Oficial.
- Corbes isolux en el sol, basades en la corba fotomètrica oficial.
- Una mostra dels diferents tipus que s'utilitzaran.

e) Recepció:

- Seran refusades totes aquelles lluminàries que donin nivells mitjans o uniformitats inferiors als previstos en el projecte.
- Es comprovarà el gruix de la capa d'alúmina mesurant la tensió de trencament.
- La mitjana de 10 valors trobats en punts diferents ha de ser igual o superior a 400 volts per a l'alumini de 1ª classe i de 300 volts per al de 2ª, no tolerant-se més d'una mesura el valor de la qual sigui inferior a la meitat dels valors indicats. El gruix mitjà també podrà comprovar-se per procediment químic.
- En el control de continuïtat de la capa, després de 5 minuts de contracte de 4 gotes de reactiu (SO₄ Cu. 5H₂O. 20 gr; CLH (d=1'18) 20ml; H₂O destil·lada 100 ml en una superfície d'1 cm² de superfície assajada, sempre que el diàmetre del dit punt sigui menor d'1 m/m.
- A l'assaig de la resistència a la corrosió, després de 15 dies d'assaig continu, amb immersions alterades cada mitja hora, en dissolució de CIN a pur al 3% (6'5 ph 7'5) les peces podran presentar, com a màxim, una picada per cm² de superfície assajada. Aquestes picades tindran un diàmetre menor d'1 m/m, i no es tindran en compte les que apareguin en les arestes vives.
- En l'assaig de fixat de les pel·lícules anòdiques, la gota de solució colorant (violeta d'antraquinona 2 gr.; H₂O destil·lada 100 ml), després d'haver actuat 5 minuts i rentada amb aigua i sabó, ha d'eliminar-se totalment.
- El galvanitzat dels suports mitjançant mostra presa a l'efecte, la qual es netejarà amb benzina, s'eixugarà i, a continuació es practicaran 4 immersions successives d'un minut de durada cada una, en una dissolució de sulfat de coure al 20%, amb densitat d'11.
- Després de la 4ª immersió no hauran d'aparèixer taques rogenques que denunciïn el dipòsit de coure sobre el ferro.
- El Tècnic encarregat exigirà qualsevol d'aquestes proves amb resultats iguals o superiors als relacionats. Un cop acceptat el tipus de lluminària que s'utilitzarà a l'obra, farà un mostreig, enviant-ne a un Laboratori Oficial una quantitat no superior al 5% per tal de comprovar la corba fotomètrica i el gruix d'alúmina de la lluminària. També comprovarà en un Laboratori Oficial la continuïtat de la capa d'alúmina, la resistència a la corrosió, el fixat de la pel·lícula anòdica i el galvanitzat de suports dels diferents fabricants de lluminàries que intervinguin en l'obra.

2.33.10.- Fanals

Característiques:

- Seran de la forma i dimensions que figuren en el plànol corresponent.
- El barret serà de planxa d'alumini, anoditzat en la seva part inferior, que serveix de reflector, i esmaltat exteriorment.
- El barret estarà sostingut per dos o més braços de fosa d'alumini i ferro esmaltat, adaptable a braç o columna metàl·lica.
- Difusor de vidre o plàstic motejat o estriat.
- Les qualitats i espessors de l'alumini i anoditzat seran com a mínim, igual que les lluminàries.

2.33.11.- Bàculs i columnes metàl·liques

a) Característiques:

- Seran de xapa d'acer i de la forma i dimensions que apareguin en els plànols.

Els bàculs i columnes estaran galvanitzats en calent, tant interior com exteriorment i pintats amb dues mans de color que fixi la Direcció Facultativa.

Aquestes dues mans hauran de donar-se "in situ", un cop instal·lat.

A la base o, senzillament, en el fust, es disposarà una porta de registre que doni accés a una cavitat, havent de ser amb dues suficients per permetre el pas i allotjament dels accessoris de làmpades. Els golfos o frontisses de les portes de registre i els seus panys tindran prou solidesa i permetran tancar perfectament sense esforç excessiu. Sobre la porta hi haurà una visera que protegeixi l'entrada d'aigua de pluja.

- Tant les superfícies exteriors com les interiors, seran perfectament llises i homogènies, i no presentaran irregularitats o defectes que indiquin mala qualitat dels materials, imperfeccions en l'execució i ofereixin un mal aspecte exterior. Les arestes seran de traçat regular.

- Els bàculs resistiran igualment sense deformació una tracció de 100 kg de pes, aplicada en sentit horitzontal, sobre el seu extrem superior.

b) Tipus de galvanitzat:

S'entén per galvanitzat en calent l'efectuat per immersió d'objectes de ferro i acer en un bany de zenc fos, prèvia eliminació total d'òxids, pel·lofes, pintures, greixos i qualsevol altra mena d'impuresa i brutícia amb la finalitat que el zenc fos entri en íntim contacte amb la superfície base del ferro acer.

El zenc emprat ha de ser d'una riquesa superior al 99'5 % de zenc, amb un contingut de ferro inferior al 0'04%, en plom al 0'05% i exempt de cadmi.

La capa de zenc ha de ser llisa i contínua. No ha de contenir glòbuls, acumulacions, taques negres, ni zones sense galvanitzar.

La capa de zenc ha de ser adherent, com a conseqüència del seu aliatge amb el ferro o acer base i no una simple superposició de metall protector.

El gruix de la capa de zenc ha de ser molt regular i no inferior a 0'80 mm en la seva part més prima.

Per tant, el pes del revestiment no ha de ser inferior a 500 gr./m² i, com a terme mitjà, oscil·larà al voltant de 600 gr./m².

c) Normes d'assaig:

- Comprovació de l'aspecte.

Es farà visualment i per tacte.

- Comprovació de l'adherència.

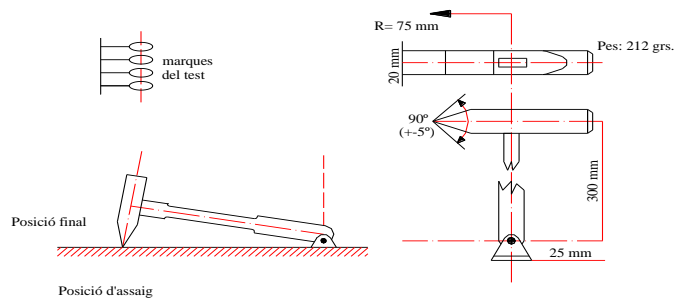
Es comprovarà mitjançant percussió amb un martell d'acer de 212 gr., amb vores arrodonides després d'un recorregut d'un angle de 90º des de la posició vertical fins a la percussió sobre la peça de prova, col·locada en el pla horitzontal. El radi de gir al voltant del piu serà de 300 mm.

- La prova consistirà en dos o més cops formant impactes separats almenys 6 m/m i amb un eix comú.

Cap part de l'impacte no haurà d'estar a distància inferior a 12 m/m de la vora de l'objecte. La capa de zinc no ha de saltar, ni aixecar-se en l'espai comprès entre els impactes, però no es prendrà en consideració cap esquerda de menys d'1'5 m/m de longitud.

- Comprovació de la capa la seva uniformitat.

Es basa en el principi d'aportació del coure procedent d'una solució de sulfat de coure, sobre el ferro. Es realitzaran quatre unions en una solució saturada de sulfat de coure neutralitzat amb òxid de coure (Cu O) de durada 1 minut cada una després de realitzades les immersions, no han d'existir sobre la peça, zones amb dipòsits de coure adherits de tal forma que no es puguin dependre sota raig d'aigua amb un raspall no metàl·lic rígid i dur. Els dipòsits de coure que es formin sobre les arestes, angles vius fins a una distància mínima de 2'5 m/m de les citades parts, no seran considerades com defecte. Tampoc no es tindran en compte els dipòsits de coure produïts sobre parts mecanitzades després del galvanitzat.



d) Recepció:

El contractista presentarà al tècnic encarregat un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes dels bàculs i columnes que es pretenen instal·lar.

- En aquestes característiques no podran figurar dimensions gruixos o pesos inferiors als del Projecte. A petició del Contractista, el Tècnic encarregat podrà canviar el tipus dels pals, columnes o bàculs, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

2.33.12.- Quadre d'enllumenat públic

Característiques:

- Tots els aparells estaran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.

- Estaran fabricats per treballar amb tensions de servei no inferior a 1000 volts.

- Als disjuntors automàtics, després de funcionar una hora a la seva intensitat nominal, l'elevació de temperatura sobre la d'ambient de les peces conductores i contactes no podrà excedir de 65°C . Així mateix, en tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'un corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal, no s'observaran arcs prolongats, deteriorament en els contactes, ni avaries en els elements constitutius del disjuntor.

- Els fusibles resistiran durant una hora una intensitat igual a 1'3 vegades la del seu valor nominal per a seccions de conductor de 10 m/m². Hauran de fondre's en menys de mitja hora, amb una intensitat igual a 1'6 vegades la del seu valor nominal per a seccions de conductor de 10 m/m² (punt 15, Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió).

- Les dimensions de les peces de contacte i conductors d'un interruptor seran suficients perquè la temperatura en cap d'elles no pugui excedir de 65°C, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La construcció ha de ser tal que permeti realitzar un mínim de maniobres d'obertura i tancament, de l'ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball, sense que hi produeixi desgast excessiu o avaria (punt 18 del reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió).

Recepció:

- El Contractista presentarà al Tècnic Encarregat un esquema unipolar del quadre d'enllumenat, ressaltant els elements més importants: rellotge astronòmic, commutadors inversos, contactors, fusibles, etc, acompanyant catàlegs d'aquests aparells.

- En cas que les marques ofertes pel Contractista no reunissin a judici del Tècnic encarregat, prou garantia, aquest escollirà el material, d'entre les tres marques o fabricants que, en cada cas i al seu judici, ofereixen major garantia i encara, en aquest cas, podrà exigir totes aquelles proves oficials i certificats que es precisin per comprovar amb total exactitud que el material es idoni pel treball a què es destina.

- Tots els assaigs que estimi oportuns en Tècnic encarregat es realitzaran en un Laboratori Oficial.

2.33.13.- Pintures

Els materials constitutius de la pintura seran tots de primera qualitat, finalment molts i el procediment per a obtenir-los garantirà la bondat de les seves condicions.

Tindrà la fluïdesa necessària perquè pugui aplicar-se amb facilitat a la superfície, però amb prou coherència, perquè no separi els seus components i puguin formar-se capes de gruix uniforme bastant dobles. No s'escamparà cap mà de pintura sense que estigui seca l'anterior i haurà de transcórrer entre cada una, el temps precís, segons la classe, perquè la següent s'apliqui en les degudes condicions.

Cada una d'elles cobrirà la precedent i serà d'un gruix uniforme, sense presentar ampolles, desigualtats ni aglomeracions de color. En cada cas, la Direcció d'Obra assenyalarà la classe i color de la pintura així com les mans o capes que caldrà donar.

La pintura serà de color estable, sense que els agents atmosfèrics l'afectin sensiblement.

Abans de procedir-se a la pintura dels materials, serà imprescindible haver-los netejat.

Proves:

Abans de la seva utilització, es duran a terme assaigs de comprovació de les característiques de les pintures, indicant els resultats aconseguits respecte de:

- a) Gruix total assolit pel sistema de pintat.
- b) Resistència a l'envelliment accelerat (300 hores d'exposició).
- c) Resistència en cambra de boira salina (300 hores d'exposició).
- d) Clivellament de la pel·lícula de pintura
- e) Formació d'ampolles
- f) Pèrdues de color
- g) Adherència.

A la vista dels quals la Direcció acceptarà o refusarà la pintura.

2.33.14.- Presa de terra

La presa de terra dels punts de llum es farà mitjançant un conductor de coure nu de 35 m/m² de secció, connectat a tots els punts de llum i que anirà dintre de la rasa de l'enllumenat. En diversos punts que s'indiquen en el plànol general de la xarxa, el nombre dels quals es reflectirà en els amidaments, es connectaran els punts de llum a terra directament sense fusibles ni cap protecció per mitjà d'un elèctrode format per un picot d'acer cobrejat de 14 mm de diàmetre i 2 metres de llargària o per una placa de coure en forma d'estel (calada) de 0'45 m² de superfície i 2 mm de gruix.

Els conductors de presa de terra hauran de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en la unió amb la part metàl·lica, com en la corresponent a l'elèctrode abans esmentat. Els contactes es protegiran de tal manera que l'acció del temps no pugui destruir les connexions efectuades per efecte electroquímic.

El contacte entre l'elèctrode i el terreny depèn de la constitució d'aquest, la seva naturalesa, del grau d'humitat i de la temperatura.

S'estudiarà el terreny i es condicionarà per afavorir el contacte, fins a assolir que l'amidament de la resistència de la connexió no exerceixi de 20 ohm.

2.34.- MOBILIARI URBÀ

Compliran les especificacions del fabricant pels models triats.

2.35.- SENYALS DE CIRCULACIÓ

2.35.1.- Materials

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del P.P.T.G. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó HM-20. Els cantells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat pa pressió del vent de 200 Kg/m².

També tots els senyals hauran de complir amb allò establert a la Norma 8.3.I.C aprovada per O.M. de 31 d'Agost de 1987.

El material de les plaques o plafons frontals dels senyals verticals i tots els elements de sustentació i ancoratge, hauran de ser d'alumini. La part davantera de la placa revestida amb un film reflectant de Classe I. El dors de la placa pintat en color i amb caràcters negres, el logotip de l'Ajuntament de Salou.

Les plaques tindran la forma, colors i símbols d'acord amb el Tom I del Catàleg Oficial de Senyals Verticals de Circulació, publicats pel Ministeri d'Obres Públiques i Transports (MOPT, març 1992).

Els senyals tindran la possibilitat d'adaptar-se a qualsevol tipus de suport. Tindran les característiques necessàries per poder col·locar-se un senyal pel davant i un altre per darrera, així com l'opció de col·locar senyalització doble al mateix pal.

Els senyals hauran d'estar enlestides amb les vores doblegades en un doble plec de 90 graus.

Els suports hauran de ser d'alumini anoditzat de color, rodó i estriat, El diàmetre del suport serà de 60 mm i 5 mm de gruix.

Les peces d'ancoratge hauran de ser d'alumini anoditzat, i estaran instal·lades amb clau de seguretat i cargols antirotatori.

Els senyals estaran fabricats d'una sola peça, en xapa d'alumini i amb doble pestanya perimetral. Aniran pintats a la seva totalitat. La cara anterior, que mostra el missatge, serà reflectant. Estarà proveïda d'uns perfils a la part superior, que permetin la col·locació del suport amb cargols i abraçadores.

2.35.2.- Tipus

Es tenen en compte quatre tipus de senyals:

Dimensions:

Senyal circular:	610 mm de diàmetre exterior
Senyal triangular:	7.00 mm de costat, mesurat en el punt de tall de la prolongació dels costats
Senyal octogonal:	600 mm de doble apotema
Senyal quadrat:	600 mm de costat, mesurat en el punt de tall de la prolongació dels costats
Pestanya perimetral:	la primera pestanya serà de de 20 mm i la segona estarà compresa entre 10 i 12 mm

2.35.3.- Substrat

El senyal estarà fabricat a partir de xapa d'alumini d'aliatge 1050h-24 de 2 mm de gruix. Es partirà d'un format que permeti obtenir les dimensions definides anteriorment i que s'anirà modelant mitjançant entallat mecànic fins aconseguir la forma definitiva del senyal.

2.35.4.- Pintura

El senyal es pintarà en la totalitat, per evitar la possibilitat que el substrat d'alumini pugui quedar a la vista, amb la qual cosa es produïrien diferències de color, i per això s'utilitzarà pintura acrílica de dos components i assecat al forn.

2.35.5.- Zona reflectant

En la cara anterior del senyal s'aplicarà una làmina adhesiva reflectant de nivell 1. Els diferents colors que contingui el missatge del senyal s'obtindrà per serigrafia mitjançant l'aplicació de tintes transparents per a serigrafia de plaques reflectants. Els símbols i retolació que siguin de color negre, es faran per l'aplicació de làmina de vinil adhesiva, sobre la que s'haurà tallat prèviament la figura o text necessari en cada cas.

2.35.6.- Unió entre senyal i suport

Per poder realitzar la unió del senyal i el suport, aquest anirà proveït de dos perfils extrusionats amb alumini aliatge 6063, units al senyal per soldadura o adhesiu, abans de pintar. Aquests perfils estaran proveïts d'un carril sobre el que es desplaçaran els cargols per a poder fixar el senyal al suport mitjançant abraçadores. Les abraçadores s'obtindran a partir d'un perfil extrusionat amb alumini aliatge 6063, que es tallarà en peces de

22 mm d'ample, a les que se'ls perforarà dos orificis pel pas dels cargols. Els cargols emprats en les fixacions seran de 8 mm en material d'acer i bany cromatitzat.

2.36.- ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT

2.36.1.- Materials

No s'accepta la utilització de qualitats d'acer diferents a les previstes en projecte, ni que aquestes presentin més resistència o millors prestacions, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

Les característiques mecàniques del material s'ajustaran al fixat per la instrucció vigent per cada tipus concret d'acer utilitzat a l'obra.

La identificació del material subministrat a l'obra es farà mitjançant els corresponents albarans als que hi figuraran les següents dades:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora
- Referència de la comanda
- Data del subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Designació del material amb detall de la quantitat del subministrament.
- Nom i adreça del comprador.
- Destí del subministrament.

Acer per a perfils i xapes

Els perfils subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu i a intervals les sigles del seu fabricant i la classe d'acer.

L'acopi de perfils i xapes haurà de fer-se de tal forma que el material quedi protegit de la pluja i de la contaminació del sòl.

Cargols, femelles i volanderes

La qualitat de l'acer constituent de cargols, femelles i volanderes és única i es correspon a la indicada als plànols que conformen el present projecte.

Els cargols subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu les sigles del seu fabricant així com el tipus i classe d'acer.

L'acopi de cargols, femelles, volanderes i/o rebllons es farà dintre del seu embalat de subministrament amb els que hagin sortit de fàbrica.

Material d'aportació en soldadures

El material d'aportació utilitzat en la realització de cordons de soldadura, ja sigui en el taller com en l'obra, haurà de satisfer les següents condicions:

Les característiques mecàniques del material d'aportació no poden resultar inferiors a la del material de base i respondran al que estableix la instrucció UNE 14.023.

S'accepta la utilització de filferros, fils o elèctrodes.

La qualitat dels elèctrodes, normals o de gran penetració, en funció del tipus de soldadura, respondrà a un dels següents tipus:

- Estructural intermèdia
- Estructural àcida
- Estructural bàsica
- Estructural orgànica
- Estructural de rútil
- Estructural de titani

Les condicions de utilització dels elèctrodes atendran al prescrit pel seu fabricant.

Els elèctrodes de revestiment higròfil s'empraran secs.

Pintures i proteccions

La pintura es rebrà i emmagatzemarà dins dels recipients amb els que ha sortit de fàbrica.

La pintura de protecció d'elements no exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a dues mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.

La pintura de protecció d'elements exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a tres mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.

L'esmalt d'acabat de perfils i xapes ha de ser químicament compatible a les eventuais capes de protecció aplicades prèviament sobre els elements d'acer.

L'esmalt d'acabat de perfils i xapes protegits amb pintures ignífugues haurà de ser impermeable al pas de la humitat o de l'aigua.

Apuntaments i altres mitjans de sustentació provisional

La utilització d'elements auxiliars de sosteniment de l'estructura en el decurs del seu muntatge haurà ser revisada i, en el seu cas, aprovada per la Direcció Facultativa.

L'Empresa Constructora està obligada a presentar a la Direcció Facultativa la solució i justificació del sosteniment provisional de perfils en les seves unions per a la seva revisió i eventual aprovació.

2.37.- PANELLS FONOABSORVENTS

2.37.1.- Materials

Acompliran allò especificat a l'annex 9. Fitxes tècniques elements fonoabsorbents.

CAPÍTOL 3

EXECUCIÓ DE LES OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

CAPÍTOL 3 - EXECUCIÓ DE LES OBRES DE MOVIMENT DE TERRES

3.00.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

3.00.1.- Definició

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en netejar les zones que corresponguin d'arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial, incloent l'extracció de troncs, arrels, etc., així com el condicionament i transport de tot el material esmentat. També inclou la retirada i emmagatzemament d'aquelles estructures que obstaculitzin, molestin d'alguna forma les operacions de construcció i el cànon i manteniment de l'abocador corresponent.

3.00.2.- Execució de les obres

Les operacions d'esbrossada i neteja s'estendran a tota la zona de treball tal i com aquesta zona es defineix al projecte i al marge d'aquesta, només en els llocs a on ordeni el Director d'Obra.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenada de qualsevol classe. L'esbrossada inclourà l'extracció i transport a abocador de 30 cm de terra vegetal en les àrees destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i la restitució de la mateixa en aquelles àrees d'ocupació temporal on calgui.

Els arbres que el Director d'Obra designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hauran de treure es faran caure cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la copa i tronc progressivament.

En els desmunts, tots els troncs i arrels més grans de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'explanació.

Del terreny natural sobre el que s'haurà d'assentar l'obra, s'eliminaran tots els troncs o arrels amb un diàmetre superior a 10 cm sigui amb mitjans manuals o mecànics, de tal forma que no en quedi cap a menys de 30 cm de profunditat per sota de la superfície natural.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a l'abocador i que no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens i s'hauran de carregar i transportar immediatament sense que es permeti l'arreglament a obra de les esmentades restes. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'amuntegaran acuradament al llarg de la traça, separats dels munts que hauran de cremar-se o llençar-se. La longitud dels trossos de fusta no serà inferior a 3 m, si ho permet el tronc.

Tots els subproductes forestals, llevat la llenya de valor comercial, es cremaran. La crema del material es farà d'acord a les disposicions legals vigents en la matèria.

Els munts que hagin de ser cremats, es col·locaran en el centre o molt a prop de la zona objecte de la neteja, o en espais oberts, procurant no originar danys a d'altres arbres o vegetació propera.

El Director d'Obra podrà aturar els treballs de crema, per mal temps o per qualsevol altra raó que comporti algun perill.

En cas de trobar-se o detectar-se, durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre element que s'hagi de conservar i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior, serà apropiadament senyalitzat per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització correran càrrec del Contractista.

3.00.3- Amidament i abonament

S'amidarà per metre quadrat (m^2) netejat, limitant-se exclusivament a l'amplada l'estrictament necessària per executar l'obra.

L'abonament es realitzarà, segons el preu que figura als Quadres de Preus.

3.01.- DEMOLICIONS

3.01.1.- Definició

Es defineix com a demolició, a l'objecte d'aquest projecte, el treball a realitzar consistent en l'eliminació d'obres ja construïdes.

Els materials sobrants de la demolició, seran transportats a l'abocador, conservant la pedra natural que una vegada seleccionada es recuperarà pel seu nou ús.

Les operacions inclouen l'enderroc dels materials amb mitjans manuals o mecànics, la càrrega sobre camió, el transport a l'abocador i el cànon de manteniment d'aquest.

3.01.2.- Amidament i abonament

Les demolicions s'amidaran per metres quadrats (m^2) o unitats d'obra (u), segons s'especifiqui als Quadres de Preus.

El preu s'entén complet, és a dir, comprèn totes les operacions necessàries per deixar l'obra enllestida, fins i tot el transport a l'abocador i en el cas de les unitats d'obra inclou totes les operacions necessàries per eliminar completament les obres existents.

L'abonament es realitzarà, segons els preus que figuren als Quadres de Preus.

3.02.- EXCAVACIÓ A CEL OBERT

3.02.1.- Definició

Aquests treballs consisteixen en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials a la zona compresa entre el terreny natural i el terreny una vegada enllestida l'obra.

3.02.2.- Execució

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als Plànols.

Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc. hauran de formar sensiblement un pla, refinant-se quantes vegades sigui necessari fins a aconseguir-ho.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es prendran les mesures oportunes a l'objecte d'evacuar les aigües i de que aquestes no danyin l'excavació és a dir, es preveuran els sistemes necessaris d'esgotament, drenatge, etc., que el Director d'Obra consideri oportuns.

Durant l'execució del desmunt es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada. Als desmunts en roca, s'utilitzarà la tècnica del pretall o similar per a formar els plans límits de l'excavació.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a un abocador, o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs i roca ja que únicament es permetrà l'arreglament a obra dels sòls que puguin ser utilitzables per a rebliments posteriors. No respectar aquesta

condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes arreplegades sense autorització.

En cap cas es procedirà al refí de la superfície que ha de rebre un revestiment en el cas de formigonar contra el terreny, si aquest no es col·loca durant les 24 hores següents. Si això no és possible l'excavació prèvia haurà de deixar un marge de 0,20 a 0,30 m de gruix de material a excavar durant el refí final. En qualsevol cas, durant el període posterior al refí de la caixa es prendran les mesures necessàries per tal de mantenir la superfície de la caixa amb un grau d'humitat adient.

3.02.3.- Amidament i abonament

El metre cúbic (m³) d'excavació es refereix al volum de l'esmentada unitat amidada sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres, qualsevol que sigui la naturalesa d'aquest, incloent sòl, roca, fang o qualsevol material que pugui aparèixer. S'amidarà per m³ que es calculen com a diferència entre els perfils agafats abans d'iniciar-se l'obra (deduïda l'esbrossada) i els perfils finals.

En el preu de l'excavació s'inclou l'excavació en qualsevol tipus de terreny, transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, compactacions, humectacions, estrebades, esgotaments, atalls i desguassos, desarrissat i tala de superfícies vistes i finalment sanejament de zones rocoses afectades per les excavacions i drets i cànon de manteniment de l'abocador. S'utilitzaran mitjans manuals, mecànics o explosius. L'esgotament mitjançant bomba submergible s'estendrà fins al moment que aquest deixi de ser necessari, ja sigui per haver completat l'Obra, o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància sense que el Contractista tingui dret a cap cobrament addicional degut al temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen inclosos els medis auxiliars tals com mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc. necessaris per la correcta execució de la unitat.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats pel Director d'Obra, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

L'abonament es realitzarà, segons preus que figuren als Quadres de Preus.

En qualsevol cas l'arranjament, anivellació i estesa de terra vegetal segons criteris de la Direcció d'Obra en els abocadors aniran a càrrec del Contractista.

3.03.- EXCAVACIÓ EN POUS I RASES

3.03.1.- Definició

Aquests treballs consisteixen en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials a la zona compresa en el terreny després de realitzar l'excavació a cel obert.

3.03.2.- Execució

L'excavació s'executarà de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als Plànols.

Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc. hauran de formar sensiblement un pla, refinant-se quantes vegades sigui necessari fins aconseguir-ho.

Quan el nivell freàtic es troba per sobre de la línia d'excavació, es prendran les mesures oportunes a l'objecte d'evacuar les aigües i de que aquestes no danyin a l'excavació és a dir, es preveuran els sistemes necessaris d'esgotament, drenatge, etc., que el Director d'Obra consideri oportuns. S'aplicarà el mateix criteri d'extensió en el temps en les operacions d'esgotament que en el cas d'excavació a cel obert.

Durant l'execució de l'excavació es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada. A les excavacions en roca, s'utilitzarà la tècnica del pretall o similar per a formar els plans límits de l'excavació.

Els materials sobrants de l'excavació es dipositaran en un abocador, o al lloc de la seva utilització.

Els preus corresponents són aplicables per a qualsevol tipus de terreny que pugui aparèixer siguin els que siguin els mitjans aplicats.

3.03.3.- Amidament i abonament

Es mesurarà per metres cúbics (m³) que es calcularan per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar-se l'obra i els perfils finals. Els excessos realitzats a l'excavació sense autorització del Director de l'Obra, no seran d'abonament, i haurà d'omplir-los al seu càrrec el Contractista, d'acord amb les ordres del Director d'Obra, a cada cas.

Si a causa de la ubicació de la rasa o pou, respecte a l'excavació general la maquinària ha de realitzar excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases fins a deixar l'obra segons Plànols, no es derivarà cap dret de reclamació ni de cobrament addicional per part del Contractista. El mateix criteri serà d'aplicació en el cas de que la maquinària hagi de treballar des d'un camí de servei amb limitades condicions de visibilitat i en el cas que, pels motius que siguin, les dimensions de la rasa que donen major rendiment no coincideixin amb les dels Plànols.

L'esgotament i drenatges necessaris seran a càrrec del Contractista així com el transport dels productes sobrants a l'abocador o al seu lloc d'utilització. L'esgotament s'estendrà des de l'inici de l'excavació fins al moment en què deixi de ser necessari per a l'execució de les obres.

L'abonament es realitzarà, segons els preus que figuren als Quadres de Preus.

3.04.-TERRAPLENS I REBLERTS EN RASES

3.04.1.- Execució

Abans d'estendre el material es procedirà a l'esbrossada i extracció de la terra i matèria vegetal de tot tipus en la zona que haurà de rebre el terraplè o rebliment i a la compactació al 95% PN de la fonamentació del mateix o del fons de la rasa.

En els terraplens a mitja vessant, s'esglaonarà el terraplè de forma adequada per assegurar la unió del nou terraplè amb l'existent.

El material de reblert, de qualitat i condicions d'humitat previstos en aquest Plec de Condicions, s'estendrà per capes de gruix no superior a 25 cm. Els materials a emprar seran de préstec i, excepcionalment, procedents de les excavacions.

Si sobre el terreny en el qual s'ha de construir el rebliment existeixen corrents d'aigües superficials o subalvees, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea de fonamentació del terraplè abans de començar la seva execució. Aquestes obres s'executaran d'acord a les instruccions de la Direcció d'Obra.

Si el terraplè s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles de canvis de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització, emprant els materials definits en aquest Plec de Condicions i seguint les instruccions del Director de l'Obra.

3.04.2.- Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m³) de reblert i compactat, amidat per diferència entre els perfils agafats abans d'iniciar els treballs i els perfils finals un cop compactat el reblert segons la secció tipus teòrica.

La contracta es proveirà al seu càrrec les zones i materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'hagin de realitzar les excavacions. Tal decisió, així com la de l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri de la Direcció d'Obra.

L'abonament es realitzarà aplicant els preus que figuren als Quadres de Preus.

El preu assenyalat compren l'excavació al lloc del préstec, el transport, l'allisada de superfície, compactacions, humectacions, estrebades, esgotaments, atalls, desguassos i refí de totes les superfícies, així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament del mateix per deixar-lo en les mateixes condicions inicials, la càrrega del préstec sobre camió, el transport al seu lloc d'utilització, l'extensió, la humectació i compactació al 95 % PN en tongades de 25 cm.

Cas que el material a emprar en el rebliment procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén integrat en el preu la càrrega en el lloc de disponibilitat de material i el seu transport fins el lloc d'utilització. També s'entenen incloses les operacions de garbellat i selecció del material, manual o mecànicament, per assolir les condicions referents als materials de reblert consignades en aquest Plec de Condicions.

3.05.- MATERIAL DRENANT

3.05.1.- Execució

Les capes seran sensiblement horitzontals, i en cap cas el grau de compactació del reblert serà inferior al més gran dels que tenen els materials adjacents situats al seu mateix nivell.

Els materials utilitzats compliran les característiques establertes en aquest Plec de Condicions.

El material drenant s'abocarà a l'excavació amb mitjans mecànics, pales, tremuges o altres mitjans, però en cap cas es permetrà l'entrada de vehicles pesants i/o camions a l'explanació per a l'abocament del material.

L'extensió s'efectuarà amb motoanivelladora o amb bulldòzer tipus D6 o D7, amb retroexcavadores mixtes, amb pales carregadores o amb la màquina més lleugera possible a fi i efecte de no crear roderes ni grans deformacions a la subrasant. Posteriorment es refinarà i anivellarà amb motoanivelladora i es compactarà amb corró vibrant. S'ha de tenir en compte que el material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra ja que les graveres naturals locals potser que no reuneixin les característiques desitjables. En cas d'incloure una capa de filtre amb grava 20/40 entre la subrasant i el tot-ú drenant seran aplicables les mateixes condicions generals que en el cas del tot-ú drenant, però l'abocament es realitzarà amb tractors lleugers dotats de tremuges des de l'interior de l'excavació. En cas de que aquest mètode perjudiqui l'estabilitat de la subrasant es procedirà a l'abocament des de l'exterior i a l'estesa amb mitjans manuals o mecànics.

Hauran d'emprar-se els mètodes de compactació adequats per evitar trencar els possibles conductes que es col·loquen en el fons del reblert per a l'evacuació de les aigües, prenent-se per altra part les precaucions necessàries, perquè durant la compactació no s'alteri la situació dels esmentats tubs de drenatge.

3.05.2.- Amidament i abonament

El material filtrant emprat en les capes drenants es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³) de reblert compactat, mesurat per diferència entre els perfils agafats abans de començar els treballs i perfils finals un cop compactat el reblert segons la secció tipus teòrica.

Els preus d'aplicació seran els que figuren als Quadres de Preus.

3.06.- TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR

3.06.1.- Definició

Aquesta unitat d'obra inclou tant la càrrega com el transport a l'abocador, a qualsevol distància, dels productes sobrants de les excavacions, enderrocs o de qualsevol altra. La retirada fora de l'obra dels productes d'excavació o d'enderroc, haurà de ser autoritzada pel director de l'Obra.

3.06.2.- Amidament i abonament

L'amidament es farà per la diferència entre les excavacions i els reblerts, o entre les excavacions i les obres que es construeixin al seu lloc, mesurats sobre els Plànols.

S'abonaran per metres cúbics (m³) de productes transportats a qualsevol distància, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

CAPÍTOL 4

EXECUCIÓ D'OBRES DE FÀBRICA

CAPÍTOL 4 - EXECUCIÓ D'OBRES DE FÀBRICA

4.00.- ARMADURES D'ACER A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT

4.00.1.- Definició

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó, per ajudar aquest a resistir els esforços als que és sotmès.

4.00.2.- Materials

Les característiques dels materials venen expressades als Plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1ª qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

Hauran de complir totes les condicions establertes pels acers en la Instrucció pel Projecte i Execució d'Obres de Formigó Estructural EHE-98.

4.00.3.- Execució de les obres

Les armadures es col·locaran netes de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Les barres es fixaran entre sí, mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest, embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cercols dels suports i armadures de l'extradós de plaques, lloses o voladissos per evitar el seu descens.

Les distàncies de separació, recobriments, derivacions, etc. compliran amb el que disposa la EHE-98.

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir del Director d'Obra l'aprovació de la col·locació d'armadures i les seves qualitats.

4.00.4.- Amidament i abonament

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (k), realment col·locats, deduïts dels Plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud incloent encavalcaments, aplicant pesos unitaris als diferents diàmetres emprats, i el seu abonament es realitza, segons el preu que apareix en els Quadres de Preus.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les armadures així com la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engruellats de ferro i mantenir la seva separació relativa o donar rigidesa al conjunt durant el formigonat. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

4.01.- OBRES DE FORMIGÓ IN SITU

4.01.1.- Definició

Es defineixen com a obres de formigó in situ aquelles en les quals s'utilitza com a material fonamental el formigó en massa col·locat directament a l'obra sobre el terreny en forma de soleres o lloses o en motlles confinats per encofrats, reforçat o no amb les armadures metàl·liques corresponents que absorbeixen, convenientment disposades, els esforços de tracció, que el formigó, per ell sol, no podria resistir. En cas de no emprar reforços d'acer es parla de formigó en massa.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació del formigó.

- Transport del formigó.
- Posada a l'obra del formigó.
- Compactació del formigó.
- Execució de junts.
- Enduriment del formigó.
- Curat del formigó.

4.01.2.- Materials

Vegeu formigons hidràulics.

4.01.3.- Tipus i dosificació de la mescla

Vegeu formigons hidràulics.

4.01.4.- Equip necessari per l'execució de les obres

Vegeu formigons hidràulics.

4.01.5.- Execució de les obres

Col·locació d'armadures

Prèviament a la col·locació en sabates i fons de fonamentació, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-125 en un gruix de 5 cm com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Posada a l'obra del formigó

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada a l'obra i compactació. El Director d'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerats o addicions especials, podent augmentar-lo, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, tolerarà la col·locació a l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre (1m) quedant prohibit llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-ho avançar més d'un metre (1m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que el Director de l'Obra ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que mai l'extrem de mànega quedi situat a més de tres metres (3m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

La col·locació del formigó "in situ" s'haurà de fer seguint les mateixes directrius sense que estigui permès emprar màquines estenedores si no es amb l'autorització del Director de l'Obra. En aquest cas no serà d'abonament els suplementes d'excavació necessària per a ubicar la maquinària corresponent.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix. Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

Als pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2m/h), i remonent enèrgicament la massa, perquè no queda aire empresonat, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer, al menys, dues hores (2h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

Posada a l'obra sota l'aigua

El formigó podrà posar-se a l'obra sota l'aigua, si ho autoritza el Director de l'Obra.

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, catúfols tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director de l'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el rentat de la mescla.

La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el rentat del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit per complert en el formigó, i el tub haurà de contenir una quantitat suficientment de mescla per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de catúfols de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament fins que es recolzin sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, amb la finalitat de mantenir, en el possible, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i evitar la segregació i rentat de la mescla.

Compactació del formigó

La compactació dels formigons col·locats s'executarà amb igual o major intensitat que l'emprada en la fabricació de la proveta d'assaig de la formula de treball.

La compactació es continuarà, especialment al costat dels paraments i cantonades de l'encofrat, fins a eliminar els possibles forats, i aconseguir que la pasta surti a la superfície.

El piconament s'efectuarà normalment al front de la massa.

La compactació de formigons i del formigó emprat en l'execució de peces prefabricades haurà de realitzar-se per vibració.

El gruix de les tongades de formigó, els punts d'aplicació dels vibradors, i la durada de la vibració es fixaran pel Director de l'Obra, a la vista de l'equip emprat.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empen vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los transversalment mentre estiguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no se superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar a pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que, simultàniament s'està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 cm) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaría un o més dels vibradors emprats, i no es poden substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que estigui

formigonat no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

Enduriment o curat del formigó

Durant el primer període d'enduriment, se sotmetrà el formigó a un procés d'enduriment per reg, que es prolongarà al llarg del termini que, a l'efecte, el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es mantindran humides les superfícies, mitjançant arpilleres, catifes de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, durant tres dies (3 d) si el conglomerat emprat fos ciment Pòrtland P-450, augmentant-se aquest termini en el cas de que el ciment emprat fos d'enduriment més lent.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%), en temps sec, o quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües i infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que tals mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

En el cas d'utilitzar la calor com agent per accelerar l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vulgui emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80°C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20°C/h). Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en les presents Prescripcions.

L'aplicació del producte s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

En procedir a desencofrar, es recobriran també; per polvorització del producte d'enduriment, les superfícies que haguessin quedat ocultes.

4.01.6.- Toleràncies de la superfície enllestida

Si no es prescriu altra cosa, la màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3m) de longitud, aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5mm).
Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25mm).
Soleres: tres mil·límetres (3mm).

4.01.7.- Limitacions de l'execució

El formigonat se suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que, dintre de les quaranta-vuit hores (48h) següents, la temperatura ambient pot descendir per sota de zero graus centígrads (0°C). A aquests efectes, el fet de que la temperatura registrada a les nou hores (9h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4°C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3°C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb gruix tal que pugui assegurar-se que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1°C).

Amb formigons de ciment Pòrtland, els límits de temperatures fixats als dos primers paràgrafs d'aquest article, podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3°C), si s'utilitza una addició que porti clorur càlcic. La utilització d'additius anticongelants haurà de ser autoritzada per la Direcció d'Obra.

Als casos que, per absoluta necessitat, i prèvia autorització del Director d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment assenyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè l'adormiment de les masses es realitzi sense sobrepassar els seixanta graus centígrads (60°C). El ciment no s'escalfarà en cap cas.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar les resistències assolides, adoptant-se, en el seu cas, les mesures que dicti el Director de l'Obra.

El formigonat se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director de l'Obra.

Si fos necessari posar en contacte el formigó amb altres morters que difereixin d'ell en l'espècie del conglomerant, s'evitarà la circulació d'aigua entre ells, bé sigui mitjançant una capa intermitja molt compactada de morter fabricat amb qualsevol dels dos conglomerats, bé esperant que el morter i formigó primerament fabricat sigui sec, bé impermeabilitzant superficialment el formigó més recent.

4.01.8.- Control de qualitat

Es comprovarà sistemàticament la qualitat del formigó posat a l'obra, emmotllant-se amb ell les provetes que estimi convenient el Director de l'Obra, en número superior a dotze (12) per setmana. La meitat d'elles s'utilitzaran per a la determinació de la resistència característica del formigó, i l'altra meitat es mantindrà en ambient anàleg al de l'obra, defensades de la humitat i dessecació mitjançant una funda impermeable; emprant-se per avaluar la resistència del formigó a efectes de descintrament, o per a valorar al dany causat per eventuais gelades.

Si la resistència característica del formigó de les provetes corresponents no arriba a l'especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, sempre que dita extracció no comprometi l'estabilitat o resistència de dits elements.

Assajades dites provetes, es calcularà la resistència característica, per mitjà de les corbes d'enduriment corresponent, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Si el Director de l'Obra ho autoritza, es podran emprar mètodes d'auscultació dinàmica, i altres sancionats suficientment per l'experiència.

Si la resistència característica així determinada segueix sent inferior a l'especificada, el Director de l'Obra adoptarà les mesures previstes per a tal eventualitat, o, en el seu defecte, les que cregui convenient.

4.01.9.- Amidament i abonament

El formigó en massa i el formigó armat s'amidarà per la cubicació (m³) de les unitats d'obra realment executades, mesurades sobre els plànols.

S'abonaran als preus que figuren en els Quadres de Preus i s'inclouran en els preus totes les operacions i materials necessaris per a la fabricació, transport, posada a l'obra en les condicions descrites, compactació, execució de junts i curat del formigó. El preu ja inclou suplementes de formigó derivats d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen les soleres o capes de neteja i els excessos derivats del petit talús de caiguda del material quan aquest no està afermat lateralment, com es el cas també de les capes de neteja. Els preus inclouen també l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

4.02.- OBRES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

4.02.1.- Definició

Es refereix el present article a l'execució de peces prefabricades prèviament a la seva col·locació a l'obra en plantes de prefabricació de caràcter industrial.

4.02.2.- Amidament i abonament

L'amidament i l'abonament es realitzaran d'acord amb les unitats i els preus que figuren en els Quadres de Preus.

4.03.- ENCOFRATS

4.03.1.- Definició

Es defineix com obres d'encofrat, les consistents en l'execució i desmuntatge de les caixes destinades a modelar els formigons, morters o similars.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Construcció i muntatge
- Desencofrat

4.03.2.- Materials

Els materials a utilitzar pels encofrats seran metàl·lics o de fusta.

En el cas de formigons vistos (així senyalats als Plànols) l'encofrat serà de fusta, ribotada encadellada i engruixida. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura.

Contindrà el menor número possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre dels nusos serà inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió del tauló. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

4.03.3.- Execució de les obres

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica, havent de justificar-se aquelles, altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi a judici del Director de les Obres.

Tant les superfícies de l'encofrat, com els productes que a elles s'apliquin, no hauran de contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Per facilitar l'encofrat serà obligatori l'ús d'un desencofrant.

Les superfícies corbes s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. En cap cas es permetrà l'encofrat de les esmentades superfícies aproximant la corba amb una poligonal si no es amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran de segellar abans de formigonar amb l'objectiu de que no deixin fugir les pastes durant el formigonat.

Abans de començar les operacions de formigonat, serà necessària l'autorització del Director de l'Obra, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat quant a l'obra acabada de formigó.

El desencofrat del formigó, es realitzarà una vegada endurit i assolida a la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director de l'Obra qui marqui el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

4.03.4.- Amidament i abonament

L'encofrat en les obres de formigó armat i/o en massa s'abonarà per metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrada descomptant els forats de dimensions més grans de 0,50 m x 0,50m, segons els preus figuren als Quadres de Preus.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels panells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres com ara, maquinària auxiliar, separadors, líquid de curat, desencofrant, etc.

4.04.- JUNTS

4.04.1.- Execució

Els junts podran ser de formigonat, contracció o dilatació havent de complir l'especificat als Plànols i en aquest Plec de Condicions.

Es cuidarà que els junts creats per les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió, i on els seus efectes siguin menys perjudicials. Quan siguin de témer els efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant algun temps, perquè les masses contingudes puguin deformar-se

lliurement. L'amplada d'aquests junts haurà d'ésser la necessària perquè en el seu dia, puguin deformar-se correctament.

En reprendre els treballs, es netejarà el junt de tota brutícia, beurada de calç o àrid que hagi quedat lliure, i s'humectarà la seva superfície, sense excés d'aigua, abans d'abocar nou formigó. En elements de certa alçada, especialment suports, es retirarà la capa superior de formigó en un centímetre (1cm) de profunditat, abans d'enllestir l'adormit, per a evitar els efectes de reflux de la pasta segregada de l'àrid gruixut.

Les armadures que travessen els junts es deixaran adequadament disposades, a l'espera de la represa del formigonat. Si és precís, es disposaran orificis als encofrats per donar-los pas.

Els junts de formigonat es procuraran allunyar de les zones on l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions.

Pel que fa a la banda de cautxú hidroexpansiva entre soleres i murs es prendran les mesures necessàries per a evitar el contacte del segellador amb aigua durant un temps excessiu abans del formigonat.

En cap cas es fixarà la banda a la solera amb claus si la banda no està equipada, en origen, amb les corresponents volanderes.

L'encavalcament de la banda en diferents trams haurà de tenir una longitud mínima de 50 mm i la distància de la banda a les esperes haurà de ser de l'ordre de 40 mm.

Respecte a les cintes elàstiques de P.V.C s'hauran de prendre mesures similars al cas de les bandes hidroexpansives per tal d'evitar l'inflament prematur de les mateixes.

A l'hora de formigonar la junta, en els trams de llosa horitzontal, s'haurà de garantir la compactació correcta del formigó per sota de la junta elàstica embeguda i evitar la formació de bombolles d'aire. La cinta s'haurà de col·locar aproximadament a la meitat del gruix de la paret i en cap cas es pujarà o perforarà per tal de lligar-la a la ferralla. La cinta haurà d'estar equipada amb les corresponents volanderes.

Pel que fa als junts entre peces prefabricades es procedirà al bufat, netejat i assecat de les superfícies abans de l'aplicació de l'emprimació. La banda d'impermeabilització haurà de tenir una amplada mínima de 20 cm, i per la seva correcta col·locació s'haurà de prémer successivament al llarg de les quatre superfícies sobre les quals recolza, per tal de garantir l'adhesió total al substrat. Un extrem de la banda s'enrasarà a una de les peces i l'altre haurà de sobresortir de l'espai deixat per les peces en la junta i enganxar-se a la paret vertical de la peça en la cara d'aigües, fins a l'aplicació del morter. Posteriorment a la col·locació d'aquest es procedirà a retallar la part de la banda visible, per tal de deixar un acabat llis. L'emprimació bituminosa no s'utilitzarà amb temperatura inferior a -5°C i únicament s'aplicarà en una capa emprant rodet o pinzell sense abocament directe. Posteriorment es deixarà assecar la superfície durant uns 20 min., abans d'aplicar la banda de P.E.A.D. En la part del trasdòs de les peces es col·locarà un fons de junt constituït per material prèviament definit.

Al morter de rebliment, es permetrà l'additivació per tal de retardar la presa i permetre adaptar la fabricació a la col·locació de les peces.

En els junts transversals de la solera es procedirà al bufat i netejat de les superfícies i s'aplicarà el compost de cautxú-betum amb emprimació prèvia. Després de la seva col·locació s'haurà d'esperar un temps mínim de 16 hores abans d'aplicar el recobriment de morter en les mateixes condicions que l'emprat entre peces prefabricades.

4.04.2.- Amidament i abonament

L'amidament es realitzarà per metre lineal (m) de junta impermeabilitzada i s'abonarà, segons els preus que figuren als Quadres de Preus.

Els preus inclouen el subministrament i fabricació dels materials i compostos, la seva col·locació, neteja i bufat previ de les superfícies i l'acabat llis de totes els junts amb mitjans manuals o mecànics. També s'inclou, i així s'ha previst, l'excés de material que pugui entrar en els junts degut a irregularitats de les superfícies d'assentament, irregularitat d'amplada de la solera i de l'espai entre peça i solera i en general els excessos necessaris per segellar el junt segons Plànols, incloent els excessos de material en corbes.

4.05.- INSTAL·LACIÓ DE TAPES DE REGISTRE I REIXES

4.05.1.- Definició

A les vies especials de circulació exposades a càrregues particularment elevades (aeroports, ports, etc...) s'utilitzaran tapes de registre i reixetes classe E-600.

Per a vies de circulació i zones de vianants (zones on el tràfic està prohibit durant algun període de temps) s'utilitzaran tapes de registre i reixes classe D-400.

Als molls, andanes, cunetes a la vora de la calçada (en un espai comprès entre 0,5 m de la via de circulació i 0,2 m de la vorera) i en aparcaments s'utilitzaran tapes de registre i reixes classe C-250.

Per a voreres, zones de vianants, superfícies similars i aparcaments de cotxes s'utilitzaran tapes de registre i reixetes classe B-125.

4.05.2.- Amidament i abonament

L'amidament es farà per unitats (u) col·locades i s'abonaran als preus que figuren en els Quadres de Preus.

4.06.- COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS

4.06.1.- Execució

Els graons, perfils laminats, tapes metàl·liques i els seus marcs, reixes metàl·liques, escales, plaques i fites de senyalització, i en general tots els elements metàl·lics fixes que hauran de quedar incorporats a l'obra, es col·locaran en el possible alhora que es formigonen els massissos o parts de l'obra en què hauran de quedar incorporades. A aquests efectes tindran els oportuns ganxos per assegurar la seva unió amb les masses de formigó que hauran de rebre'ls.

Si per la seva forma o dimensions es dificultessin les operacions d'encofrat i formigonat, s'admetrà deixar a les masses de formigó, uns buits a on després es col·locaran els ganxos de subjecció emprant morter amb resines.

En aquells casos en què la peça metàl·lica hagi de quedar en contacte amb l'aigua, les superfícies vistes del formigó i de l'element metàl·lic, no hauran de presentar cap discontinuïtat.

4.06.2.- Amidament i abonament

L'amidament es realitzarà, segons la descripció i en qualsevol cas s'hauran de fixar les condicions i característiques dels materials i elements d'ancoratge, subjecció i tancament amb el Director de l'Obra.

L'abonament es farà als preus que figuren en els Quadres de Preus.

4.07.- FÀBRIGUES DE MAÓ

4.07.1.- Definició

Es defineixen com fàbriques de maó les constituïdes per maons amb morter.

4.07.2.- Materials

4.07.2.1.- Maons

Veure els articles d'aquest Plec de Condicions, corresponents a:

“Maons foradats”

“Maons massissos”

“Maons calats”

Si als paraments s'utilitza el maó ordinari, aquest haurà de ser seleccionat en quant al seu aspecte, qualitat, cuita i col·laboració, amb objecte d'aconseguir la uniformitat o diversitat desitjada.

La col·locació de maons especials o premats haurà de fer-se d'acord amb les indicacions del Projecte i del Director de les Obres.

En qualsevol cas, el Contractista estarà obligat a presentar mostres per seleccionar el tipus i acabar.

Als paraments caldrà utilitzar maons i ciments que no produeixin eflorescències.

4.07.2.2.- Morter

Llevat d'especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el designat com M250 per a fàbriques ordinàries, i M450 per a fàbriques especials, en l'article “Morters de ciment”, d'aquest Plec.

4.07.3.- Execució de les obres

Els maons es col·locaran, segons l'aparell previst als Plànols o, al seu defecte, el que indiqui el Director de les Obres. Abans de col·locar-los es mullaran perfectament en aigua. Es col·locaran plans sobre la capa de morter, i apretant-los fins a aconseguir el gruix de junt desitjat. Llevat d'especificacions en contra, la llinyola ha de quedar reduïda a cinc mil·límetres (5 mm).

Les files de maó es començaran pel parament i s'acabaran per l'extradós del mur. La pujada de la fàbrica es farà a nivell, evitant assentaments desiguals. Després d'una interrupció, en reprendre el treball es regarà abundantment la fàbrica, s'escombrarà i se substituirà, utilitzant morter nou, tot el maó deteriorat.

Les interrupcions del treball es faran deixant la fàbrica dentada per què, en reprendre'l, es pugui fer una bona unió amb la fàbrica interrompuda.

Els paraments vistos tindran, en quant a acabat de junts, el tractament que fixi el Director de les Obres.

Els paraments es faran amb la cura i precaució indispensable per què qualsevol element es trobi al pla, superfície i perfil prescrits. En les superfícies corbes els junts seran normals als paraments.

A la unió de la fàbrica de maó amb altre tipus de fàbrica, tals com obres de carreus o paredat, les files de maó hauran d'enrasar perfectament amb els carreus o paredats.

4.07.4.- Limitacions de l'execució

No s'executaran fàbriques de maó quan la temperatura ambient sigui de sis graus centígrads (6°C), amb tendència a decreixer.

El temps calorós, la fàbrica es mullarà freqüentment amb aigua, per evitar la dessecació ràpida del morter.

4.07.5.- Amidament i abonament

Les fàbriques de maó s'abonaran per metres cúbics (m³) realment executats, amidats sobre els Plànols. Podran ser abonades per metres quadrats (m²) realment executats als casos en què el seu gruix sigui constant, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

CAPÍTOL 5 EXECUCIÓ DE FERMS FLEXIBLES

CAPÍTOL 5 - EXECUCIÓ DE FERMS FLEXIBLES

5.00.- CAPA DE FILTRE ANTIARGILA

5.00.1.- Definició

Es col·loca sobre l'esplanada, quan per la seva naturalesa es de témer la contaminació del ferm.

5.00.2.- Execució de les obres

La capa anticontaminant s'estendrà una vegada acabada i refinada l'esplanada, en una sola tongada de gruix uniforme, evitant que es disgregui i contami. S'humectarà si és precís i es compactarà fins trobar un mínim de noranta cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

Es compactarà longitudinalment començant per les vores exteriors fins al centre, encavalcant-se en cada recorregut un ample d'un terç (1/3) al menys, de l'element compactador.

5.00.3.- Toleràncies de la superfície acabada

La superfície de la capa no sobrepasarà en cap punt la superfície teòrica, ni diferirà d'ella en més d'un cinquè (1/5) del gruix previst, de la capa anticontaminant o filtre antiargila, comprovada amb la regla de tres metres (3 m) la superfície no variarà en cap sentit en més de deu mil·límetres (10 mm).

5.00.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície es considera inclosa a la unitat d'obra d'acabat i refi de l'esplanada.

Si fos necessària la preparació de la superfície existent abans d'estendre la capa anticontaminant, quan l'esplanada hagi estat realitzada per un altre Contracte, s'abonarà per metres quadrats (m²) realment preparats amidats sobre el terreny.

La capa filtre s'abonarà per metres cúbics (m³), amidats en les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

5.01.- ESPLANADA MILLORADA

5.01.1.- Definició

És la capa de ferm situada sota la subbase i sobre l'esplanada o al seu cas sobre la capa filtre antiargila.

5.01.2.- Execució de les obres

Comprovada la superfície d'assentament s'estendrà el material evitant la seva disgregació o contaminació en tongades uniformes al menys de deu centímetres (10 cm) de gruix.

Es procedirà a la seva compactació, amb la humitat òptima fins a trobar com a mínim una densitat de noranta cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

La compactació es realitzarà longitudinalment, des de les vores exteriors cap al centre i encavalcant-se a cada recorregut un terç (1/3) al menys, de l'ample de l'element compactador.

No s'estendrà cap tongada sense haver anivellat i comprovat la compactació de l'anterior.

Se suspendran les obres quan la temperatura ambient a l'ombra sigui menor de dos graus centígrads (2°C).

5.01.3.- Toleràncies de la superfície acabada

La superfície acabada no sobrepassarà a la teòrica en cap punt ni diferirà d'ella en més de la meitat (1/2) del gruix de tongada utilitzat o a un cinquè (1/5) del gruix previst per l'esplanada millorada.

La superfície no variarà en cap sentit en més de deu mil·límetres (10 mm) comprovada amb la regla de tres metres (3m).

5.01.4.- Amidament i abonament

Si la superfície fos obra realitzada per un altre Contracte i hagués d'acabar-se i refinar-la s'abonarà per metres quadrats (m²) realment realitzats.

L'esplanada millorada s'abonarà per metres cúbics (m³) amidats a les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

5.02.- SUBBASE GRANULAR

5.02.1.- Definició

Correspon a la capa de ferm situada immediatament sota de la base.

5.02.2.-Execució de les obres

Comprovada la superfície a la que ha d'assentar-se, s'estendran les tongades amb gruix uniforme. Si fos necessari s'humectarà el material de la tongada i es compactarà fins a obtenir una densitat corresponent al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

Es començarà a compactar longitudinalment des de les vores fins al centre, encavalcant-se a cada recorregut un terç (1/3) al menys, de l'amplada de l'element compactador.

Es comprovarà l'anivellació i compactació de cada tongada abans d'estendre la següent.

Es comprovarà que la subbase granular sigui suficientment drenant en regar la superfície. A les zones que així fos es reconstruirà la subbase granular en l'extensió que fos necessària.

Només es realitzarà quan la temperatura ambient a l'ombra superi els dos graus centígrads (2°C).

5.02.3.- Toleràncies

La superfície acabada no ha de sobrepassar la teòrica en cap punt ni diferir d'ella en més de la meitat (1/2) del gruix de la tongada, o d'un cinquè (1/5) del gruix previst per la subbase granular.

La superfície comprovada amb la regla de tres metres (3m) en qualsevol sentit no diferirà en més de deu mil·límetres (10 mm).

5.02.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície d'assentament es considera inclosa a la unitat d'obra de la capa subjacent.

Si la superfície existent fos obra realitzada per un altre Contracte i s'hagués d'acabar i refinar s'abonarà per metres quadrats (m²) realment realitzats.

La subbase granular s'abonarà per metres cúbics (m³) amidats en les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

5.03.- BASE DE TOT-U

5.03.1.- Definició

És la capa de ferm situada sota del paviment i està constituïda per tot-ú artificial amb la granulometria continua.

5.03.2.- Execució de les obres

Comprovada la superfície a la que hagi d'assentar-se, es procedeix a l'extensió de les successives tongades en les degudes condicions, gruix uniforme no inferior a deu centímetres (10 cm) compactant i comprovant cada una d'elles abans d'estendre la següent.

Les densitats de compactació seran les que s'expressen en percentatge (%) de la màxima obtinguda a l'assaig modificat de compactació.

Per a tràfic lleuger: Noranta-cinc per cent (95%)

Pera tràfic mitjà: Noranta-vuit per cent (98%)

Per a tràfic pesat: Cent per cent (100%)

Es començarà compactant longitudinalment des de les vores fins al centre, solapant les passades un terç (1/3) al menys, de l'amplada de l'element compactador. L'acabat final s'efectuarà utilitzant rodets estàtics.

Solament s'executarà quan la temperatura a l'ombra sigui igual o major de dos graus centígrads (2°C).

5.03.3.- Toleràncies

La superfície acabada no ha de sobrepassar la teòrica en cap punt ni diferir d'ella en més de la meitat (1/2) del gruix de la tongada, o d'un cinquè (1/5) del gruix previst per la subbase granular.

La superfície comprovada amb la regla de tres metres (3m) en qualsevol sentit, no diferirà en més de deu mil·límetres (10mm).

5.03.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície d'assentament es considera inclosa a la unitat d'obra de la capa inferior.

Si la superfície existent fos obra realitzada per un altre Contracte i hagués d'acabar-se i refinar s'abonarà per metres quadrats (m²) realment realitzats.

La base de tot-u s'abonarà per metres cúbics (m³) amidats en les seccions tipus, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

5.05.- REG D'EMPRIMACIÓ

5.05.1.- Definició

És l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una capa granular, en la que penetra per capilaritat.

5.05.2.- Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el reg d'emprimació, reuneix les condicions de qualitat, compactació i acabat, exigibles a la unitat d'obra corresponent i en el seu defecte, es faran els treballs necessaris per què quedi en condicions acceptables. Abans de l'extensió del lligant, es netejarà de pols la superfície i també de brutícia, fang i qualsevol altra matèria solta o que pugui ser perjudicial, utilitzant màquines d'escombrar o màquines bufants.

El lligant es distribuirà uniformement sobre la superfície regada.

Abans d'aplicar el lligant es regarà lleugerament amb aigua la capa a tractar. S'esperarà que desaparegui tot vestigi d'humitat lliure a la superfície i seguidament s'aplicarà ell lligant, evitant la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

La temperatura d'aplicació serà adequada per què la viscositat del lligant estigui compresa entre vint i cent segons Saybolt Furol (20-100 SSF).

Per evitar la inundació de la superfície a emprimar, el Director de l'Obra podrà dividir la dotació de lligant per la seva aplicació en dues (2) vegades.

Es prendran les precaucions necessàries per no tacar les vorades, arbres, tanques i altres elements constructius i accessoris.

Quan sigui necessari estendre l'àrid per a la cobertura, es realitzarà de manera uniforme, abans que hagin transcorregut cinc minuts (5 min.) des l'aplicació del lligant.

5.05.3.- Limitacions a l'execució

S'aplicarà el lligant quan la temperatura ambient a l'ombra sigui igual o superior a quinze graus (15°C) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques.

Si la temperatura ambient a l'ombra fos superior a deu graus (10°C) i tendís a augmentar, podrà igualment aplicar-se el lligant.

Quan la humitat relativa de l'ambient sigui superior a setanta-cinc per cent (75%) es requerirà l'autorització del Director de l'Obra, per efectuar el reg d'emprimació.

Es prohibeix tot tràfic abans de les vint-i-quatre hores (24h) d'efectuat el reg i si això no fos possible s'autoritzarà una vegada transcorregudes quatre hores (4h) a una velocitat màxima de trenta quilòmetres per hora (30 Km/h).

5.05.4.-Amidament i abonament

La preparació de la superfície existent es considerarà inclosa la construcció de la capa adjacent. Si hagués estat realitzada per un altre Contracte diferent i fos necessari reparar o acabar la superfície existent, s'abonarà per metre quadrat (m²) de superfície realment preparada.

El lligant bituminós s'abonarà per tones (t) i l'àrid per metres cúbics (m³) realment utilitzats en l'obra, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

5.06.- REG D'ADHERÈNCIA

5.06.1.- Definició

Consisteix en l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una base o paviment, per aconseguir la seva unió amb una altra capa a construir posteriorment.

5.06.2.- Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'hagi d'aplicar el reg, reuneixi les condicions de qualitat, compactació i acabat exigibles a la unitat d'obra corresponent i en el seu defecte, es faran els treballs necessaris per a que quedi en condicions acceptables.

Es netejarà la superfície de pols, fang, brutícia o matèries estranyes, així com els excessos de betum localitzats sobre paviments antics.

El lligant s'aplicarà uniformement a la quantitat i a la temperatura especificades i s'evitarà la duplicació de la dotació en els junts transversals de treball.

La temperatura d'aplicació serà la necessària per què la viscositat del lligant estigui compresa entre vint i cent segons, Saybolt Furol (20-100 SSF).

Es prendran les precaucions necessàries per a no tacar les vorades, arbres, tanques i altres elements constructius i accessoris.

5.06.3.- Limitacions a l'execució

S'aplicarà el lligant quan la temperatura ambient a l'ombra sigui igual o superior a quinze graus (15°C) i no existeixi risc de precipitacions atmosfèriques.

Si la temperatura ambient a l'ombra fos superior a deu graus (10°C) i tendís a augmentar, podrà igualment aplicar-se el lligant.

Quan la humitat relativa de l'ambient sigui superior a setanta-cinc per cent (75%) es requerirà autorització del Director de l'Obra, per efectuar el reg d'emprimació.

Es prohibirà el tràfic fins que s'hagi acabat el reg del betum fluidificat o l'emulsió.

5.06.4.- Amidament i abonament

La preparació de la superfície d'aplicació es considerarà inclosa a la construcció de la capa subjacent. Si hagués estat realitzada per un altre Contracte diferent i s'hagués d'arreglar, s'abonarà aquests treballs per metres quadrats (m²) de superfície realment condicionada.

El lligant bituminós s'abonarà per tones (t) realment utilitzats en l'obra, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

5.07.- MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

5.07.1.- Definició

És la combinació d'àrids i un lligant bituminós, per la qual es precisa escalfar prèviament els àrids i s'estén i compacta a temperatura superior a l'ambient.

5.07.2.- Execució de les obres

Preparada convenientment la superfície sobre la que ha de col·locar-se la mescla, s'estendrà uniformement quedant una capa llisa i del gruix convenient perquè una vegada compactada s'ajusti a la secció transversal, rasant i perfils indicats als Plànols i amb les toleràncies establertes. El gruix de la capa mai serà inferior a una vegada i mitja (1'5) la mida màxima de l'àrid o superior al triple (3) del mateix o a deu centímetres (10cm).

La col·locació començarà al llarg de l'eix a les seccions bombades o al costat superior en les seccions amb pendent en un sol sentit. Les franges tindran una amplada mínima de tres metres (3m).

Estesa i compactada la primera franja, s'estendran successivament les següents, mentre la vora adjacent de la franja contigua es trobi encara calent i en condicions de ser compactada fàcilment. De no ser així s'executarà un junt longitudinal.

Es comprovarà que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre no baixi de la prescrita.

La compactació començarà tan aviat com la mescla pugui suportar la càrrega sense que es produeixin desplaçaments indeguts.

Compactats els junts longitudinals i els transversals i el costat exterior, s'iniciarà longitudinalment pel punt més baix de les franges, continuant fins a la vora més alta del paviment.

És procedirà després a una compactació secundària fins a trobar la densitat adequada i per últim seguirà la compactació final per esborrar les petjades dels compactadors.

La densitat a obtenir serà com a mínim noranta-cinc per cent (95%) de l'obtinguda aplicant el mètode Marshall o Hubbard-Fiel.

5.07.3.- Toleràncies de la superfície acabada

Disposats els claus de refí, anivellats fins a mil·límetres (mm), a l'eix i als costats de perfils transversals, i a una distància que no excedeixi de deu metres (10 m) la superfície acabada no diferirà de la teòrica en més de deu mil·límetres (10 mm) en les capes de rodadura i quinze mil·límetres (15 mm) en les capes intermèdies o de base.

Quan es comprovi amb regle de tres metres (3 m) aplicat tant paral·lela com normal a l'eix, la superfície acabada no variarà en més de cinc mil·límetres (5 mm) en les capes de rodadura i vuit mil·límetres (8 mm) en les capes intermèdies o de base.

Hauran de corregir-se les toleràncies que excedeixin d'aquests límits, les superfícies que retenguin aigua, o les zones que el seu gruix no passi de noranta per cent (90%) del previst als Plànols.

5.07.4.- Limitacions a l'execució

No s'estendran les mescles bituminoses en calent quan la temperatura ambient a l'ombra no arribi a cinc graus centígrads (5°C), amb tendència a disminuir, o existeixi risc de precipitacions atmosfèriques.

S'evitarà tot tipus de tràfic fins passades les vint-i-quatre hores (24 h) del seu acabament. Si no fos possible, es limitarà la velocitat a quaranta quilòmetres per hora (40 Km/h).

5.07.5.- Amidament i abonament

La mescla bituminosa utilitzada s'abonarà per les tones (t) posades a l'obra, amidades abans de la seva col·locació, per pesada directa en bàscula degudament contrastada, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

En el cas que s'hagi d'abonar per metre quadrat (m²) de paviment d'un determinat gruix una vegada compactat, es consignarà així als preus del Projecte.

CAPÍTOL 6 EXECUCIÓ DE FERMS RÍGIDS

CAPÍTOL 6 - EXECUCIÓ DE FERMS RÍGIDS

6.00.- PAVIMENTS DE FORMIGÓ

6.00.1.- Definició

Es defineix com a paviment de formigó, el constituït per lloses de formigó en massa o armat, o per una capa contínua de formigó armat.

La seva execució pot incloure les operacions següents:

- Estudi del formigó i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície de recolzament del formigó.
- Fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Col·locació d'encofrats i/o elements de rodadura o guiat de les màquines.
- Col·locació dels elements dels junts.
- Posada a l'obra del formigó.
- Col·locació d'armadures.
- Execució dels junts en fred.
- Realització de la textura superficial.
- Acabat.
- Protecció del formigó fresc i curat.
- Execució de junts serrats.
- Desencofrat.
- Segellat dels junts.

6.00.2.- Materials

6.00.2.1.- Formigó

6.00.2.1.1.- Ciment

El ciment complirà les condicions que s'exigeixen pels "Ciments", d'aquest Plec, amb les següents prescripcions addicionals:

El ciment serà d'alguna de les classes següents:

- Ciment Pòrtland	P-350
- Ciment Pòrtland amb addicions actives	PA-350
- Ciment siderúrgic	S-I-350
- Ciment puzolànic	PUZ-I-350
- Ciment puzolànic	PUZ-II-350

El contingut en aluminat tricàlcic del clinker, calculat d'acord amb el mètode indicat a l'apartat 8.22 del vigent "Plec de Condicions Generals per a la Recepció de Ciments", no serà superior al deu per cent (10%).

El principi d'adormiment, determinat d'acord a la Norma UNE 7203, no tindrà lloc abans de les dos hores. No obstant, si el formigonat ha de realitzar-se en temps calorós, amb temperatura de l'aire superior a trenta graus centígrads (30°C), hauran de realitzar-se també, d'acord a dita Norma UNE 7203, assaigs de principi d'adormiment a una temperatura de trenta més menys dos graus centígrads (30 ± 2°C). En aquests assaigs el principi d'adormiment no tindrà lloc abans d'una hora (1 h).

6.00.2.1.2.- Aigua

L'aigua complirà les condicions exigides per l'Article "Aigua a emprar en beurades, morters i formigons".

6.00.2.1.3.- Àrid fi

Condicions generals

L'àrid fi complirà les condicions que s'exigeixen en l'apartat "Àrid fi" de l'article "Formigons", amb les prescripcions addicionals contingudes al present apartat.

Llevat indicació expressa del Projecte o del Director de les Obres, l'àrid fi que s'utilitza en formigons de capa superior o per a tot el paviment, quan aquest es construeixi en una capa única, serà d'arena natural silícia.

El percentatge de partícules silícies de l'àrid fi del formigó de la capa superior, o en tot paviment, si es construeix en una capa única, no serà inferior a un trenta per cent (30%), determinat, segons la Norma ASTM D3042.

Granulometria

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa dintre dels límits que s'assenyalen a continuació:

Tamís UNE	Tamisat ponderal acumulat %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

Adoptada una corba granulomètrica tipus dintre de l'ús indicat, s'admetrà respecte a ella una variació màxima del mòdul de finor del cinc per cent (5%) a les anàlisis granulomètrics realitzats, segons la Norma UNE 7139. El mòdul de finor es defineix a aquest cas per la suma de les proporcions en pes, expressades en tant per un del material retintut per cada un dels set tamisos indicats.

6.00.2.1.4.- Àrid gruixut

Condicions generals

L'àrid gruixut complirà les condicions que s'exigeixen en l'apartat "Àrid gruixut" de l'article, "Formigons", amb les prescripcions addicionals contingudes en el present apartat.

Granulometria

La mida màxima de l'àrid no serà superior a cinquanta mil·límetres (50 mm), ni a la meitat del gruix de la capa en què s'ha d'utilitzar. Serà subministrat, com a mínim, en dos mides.

Qualitat

El coeficient de desgast, amidat per l'assaig de "Los Angeles", segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a trenta-cinc (35).

No s'utilitzaran escòries de forn alt com àrid gruixut.

6.00.2.1.5.- Productes d'addició

Compliran les condicions que s'exigeixen als Articles corresponents d'aquest Plec.

Podrà autoritzar-se l'ús de tot tipus de productes d'addició, sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat, sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

6.00.2.2.- Passadors i barres d'unió

Els passadors estaran constituïts per barres llises d'acer, que complirà les exigències d'aquest Plec.

Els passadors es tractaran als dos terços de la seva longitud amb una pel·lícula fina d'un producte adequat per evitar la seva adherència al formigó i no tallar el seu lliscament dintre de la llosa. A aquests efectes, la seva superfície serà llisa i no presentarà irregularitats, quan corresponguin a junts de dilatació, l'extrem corresponent a la part tractada es protegirà amb un barret de longitud compresa entre cinquanta (50) i cent (100) mil·límetres i amb un espai reblert de material compressible d'amplada igual o superior al del material de reblert del junt.

Les barres seran corrugades, i compliran les exigències d'aquest Plec.

6.00.2.3.- Malles electrosoldades

Quan el paviment sigui de formigó armat amb junts, les lloses s'armaran amb malles electrosoldades, que compliran les exigències per a "Malles electrosoldades", d'aquest Plec. El pes total d'acer per metre quadrat de llosa no serà inferior a dos quilograms (2 kg/cm²), dels quals correspondrà, com a mínim, un vuitanta per cent (80%) a les barres longitudinals. La separació mínima en la retícula longitudinal de la malla serà de deu centímetres (10 cm).

6.00.2.4.- Barres corrugades per a paviments continus de formigó armat

Els paviments continus de formigó armat s'armaran amb barres corrugades d'acer amb límit elàstic no inferior a cinquanta quiloponds per mil·límetre quadrat (50 kp/mm²), que compliran les exigències per a "Barres corrugades per a formigó armat", d'aquest Plec.

El diàmetre mínim utilitzat serà de catorze mil·límetres (14 mm) en les barres longitudinals, i de deu mil·límetres (10 mm) en les transversals.

Les barres longitudinals i transversals podran subministrar-se be com malles electrosoldades en fàbrica o be com barres soltes que s'uniran mitjançant lligat a l'obra. Es prohibirà l'ús de malles formades mitjançant soldadura a l'obra.

6.00.2.5.- Fulls i membranes per separació de base i/o per curat pel paviment

Als casos en què es disposi l'ús de fulls de paper fort o plàstic per a separació entre la base i el paviment, hauran de complir les exigències de la Norma AASHO M 74.

Si es tria el mètode de curat per cobertura amb membrana, aquesta haurà de complir amb les exigències de la Norma ASTM C 171.

6.00.2.6.- Materials per a junts

6.00.2.6.1.- Materials de reblert en junts de dilatació

El material de reblert haurà de tenir la suficient compressibilitat per a permetre la dilatació de les lloses, sense fluir cap a l'exterior, així com capacitat per a recuperar la major part del seu volum inicial en descomprimir-se. No absorbirà l'aigua del formigó fresc i serà el suficientment impermeable per impedir la penetració de l'aigua exterior. El seu gruix estarà comprés entre quinze (15) i divuit (18) mil·límetres.

El material utilitzat complirà les especificacions de la Norma UNE 41107.

6.00.2.6.2.- Materials per a la formació de junts en fresc

Per a la formació de junts realitzats en fresc podran utilitzar-se materials rígids que no absorbin aigua, o tires contínues de plàstic amb un gruix mínim de trenta-cinc centèsims de mil·límetre (0,35 mm) i una amplada compresa entre cinquanta (50) i cinquanta-cinc (55) mil·límetres.

Aquests materials hauran de ser aprovats pel Director de les Obres.

6.00.2.6.3.- Materials pel segellat

En els casos que es disposi un material de segellat pel tancament superior dels junts, aquest haurà de ser suficientment resistent als agents exteriors i capaç d'assegurar l'estanquitat dels junts, pel que no haurà de desenganxar-se de les vores de les lloses.

El material utilitzat serà el definit, dintre dels següents tipus:

- Materials de tipus elàstic, per a l'abocament en calent, que compliran les especificacions de la Norma UNE 41104.
- Compostos bituminosos plàstics d'aplicació en fred, que compliran les especificacions de la Norma UNE 41108.
- Perfils extruïts de policloroprè, que compliran les especificacions de la Norma ASTM D 2628.

En cas d'utilitzar-se un altre tipus de material no comprés als anteriors, el Director de les Obres fixarà les característiques a exigir i els assajos per la seva aprovació.

6.00.3.- Tipus de formigons per a paviments

Al projecte es defineixen les condicions de resistència i consistència a exigir al formigó destinat a la construcció de paviments, així com la freqüència dels assajos de control. S'especificarà la resistència característica a flexotracció f_{ckf} a vint-i-vuit (28) dies en provetes prismàtiques de secció quadrada, de quinze centímetres (15cm) de costat i seixanta centímetres (60 cm) de longitud, fabricades i conservades a l'obra segons la Norma UNE 7240. Els assajos de ruptura es realitzaran, segons la Norma UNE 7395.

En tot cas, el formigó de qualsevol de les capes serà d'un dels dos tipus que, d'acord amb les resistències característiques especificades a vint-i-vuit dies, s'estableixen a la Taula següent, havent d'utilitzar-se en autopistes i carreteres de tràfic pesat únicament formigons dels dos primers tipus.

Tipus de formigó per a paviments	Resistència característica a flexotracció f_{ckf} (kg/cm ²)
HP-45	45
HP-40	40
HP-35	35

Als assajos característics a l'obra, les resistències mitges a flexotracció als set (7) dies seran iguals o superiors a un vuitanta per cent (80%) dels valors anteriorment indicats.

6.00.4.- Dosificació del formigó

Per establir la dosificació del formigó a utilitzar, el Contractista haurà de recórrer a assajos previs a l'execució, amb l'objecte d'aconseguir que el formigó resultant satisfaci a obra les condicions exigides.

La quantitat total de partícules que passen pel tamís 0,16 UNE al formigó no serà major de quatre-cents quilograms per metre cúbic (400 kg/m³), considerant en el còmput el ciment i les addicions.

La quantitat de ciment per metre cúbic de formigó no serà inferior a tres-cents (300 kg/m³). La relació aigua/ciment no serà superior a cinquanta-cinc centèsimes (0,55). El Director, especificarà el tipus d'assaig a realitzar per la determinació de la consistència del formigó, així com els límits admissibles dels resultats. En cas de mesurar-se la consistència d'acord amb la Norma UNE 7103, l'assentament estarà comprès entre dos (2) i sis (6) centímetres.

Quan s'hagi previst, o s'autoritzi pel Director, la utilització d'un airejant, el contingut d'aire clos al formigó fresc abocat a l'obra, determinat d'acord amb la Norma UNE 7141, no serà superior al sis per cent (6%) en volum. En zones sotmeses a nevades o gelades de certa importància serà obligatòria la utilització d'un airejant amb objecte de proporcionar al formigó una major resistència a aquestes gelades o als atacs per sals, en aquest cas el contingut no serà inferior al quatre per cent (4%) en volum.

6.00.5.- Assajos previs a l'execució

6.00.5.1.- Assajos previs al laboratori

Es realitzaran abans de començar el formigonat. El seu objecte és establir la dosificació que haurà d'emprar-se, tenint en compte els materials disponibles i les condicions d'execució previstes.

Per a cada dosificació assajada haurà de controlar-se la resistència a la flexotracció a set (7) i vint-i-vuit (28) dies, la consistència i, al seu cas, el contingut d'aire ocluit.

Els assajos de resistència es duran a terme sobre provetes procedents de quatre (4) amassades diferents de formigó, confeccionant series de quatre (4) provetes per amassada, d'acord amb la Norma UNE 7240, que es conservaran en les condicions previstes en ella.

De cada sèrie, s'assajaran a flexotracció dos (2) provetes als (7) dies i les dos (2) restants als vint-i-vuit (28) dies, d'acord amb la Norma UNE 7395, obtenint-se els valors mitjos dels dos grups de resultats.

Els dos valors mitjos així deduïts hauran de superar a les resistències especificades amb marge suficient per a que sigui raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució a l'obra, la resistència característica real de l'obra sobrepassi també a l'especificada.

Cada vegada que es confeccioni una sèrie de provetes s'hauran de controlar la consistència del formigó i, al seu cas, el contingut d'aire ocluit.

6.00.5.2.- Assajos característics a l'obra

Aquests assaigs seran preceptius en tots els casos, i tenen per objecte comprovar que els mitjans disponibles a l'obra permeten obtenir un formigó amb les característiques exigides.

Per cada dosificació de possible aplicació a l'obra, determinada a partir dels assajos previs al laboratori, es duran a terme assajos de resistència sobre provetes procedents de sis (6) amassades diferents, confeccionant dos (2) provetes per amassada, d'acord amb la Norma UNE 7240 i conservant-les en les condicions previstes en la Norma. Aquestes provetes s'assajaran als (7) dies a flexotracció, d'acord amb la Norma UNE 7395, i s'obindrà el valor mig dels resultats de les ruptures.

Cada vegada que es confeccioni una sèrie de provetes hauran de controlar-se la consistència del formigó i, al seu cas, el contingut de l'aire ocluit, amb els mateixos mètodes utilitzats als assajos previs.

Si el valor mig de la resistència obtinguda als set (7) dies es igual o superior al vuitanta per cent (80%) de les resistències especificades f_{ckf} a vint-i-vuit (28) dies, i no s'ha obtingut en cap de les determinacions del contingut de l'aire ocluit i de la consistència resultats fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram d'assaig amb formigó d'aquesta dosificació.

En cas contrari s'introduiran els ajusts necessaris en la dosificació i es repetirà la sèrie d'assajos característics fins a aconseguir un formigó que compleixi amb les exigències d'aquest apartat.

6.00.6.- Equip necessari per l'execució de les obres

6.00.6.1.- Equip necessari per a l'execució de les obres entre encofrats fixes

Si s'utilitza el mètode de construcció amb encofrats fixes, l'equip que s'utilitzi per l'execució de les obres estarà integrat com a mínim per les següents màquines:

- Una estenedora, que deixarà el formigó fresc repartit uniformement.
- Una acabadora transversal, amb elements d'enrassat, compactació per vibració i remolinat transversal. En paviments construïts en dos capes podrà admetre's la vibració simultània de tot el gruix de la llosa si l'acabadora transversal te la potència suficient i la primera capa està ben enrassada.

La compactació es realitzarà per vibració en tot l'ample del paviment per mitjà de vibradors de superfície, vibradors interns adjacents a cada vora longitudinal, o per qualsevol altre mètode de vibració que produeixi resultats equivalents sense segregació. La freqüència de vibració no serà inferior a tres mil cinc-cents (3500) cicles per minut als vibradors de superfície, ni de cinc mil (5000) cicles per minut als vibradors interns. L'amplitud de la vibració serà suficient per ser visible a la superfície del formigó al llarg de tota la longitud vibrant i a una distància de trenta centímetres (30 cm). El remolinat es realitzarà amb mestres oscil·lants, de forma que la superfície del paviment quedi al nivell correcte i sense zones poroses.

- Una acabadora longitudinal que realitzi amb gran precisió el remolinat en el sentit longitudinal.
- Un equip per a execució de junts en fresc, amb ganivets vibrants de característiques adequades, o bé amb dispositius per inserció de tires contínues de plàstic, si s'utilitza algun d'aquests mètodes per formar els junts.
- Serres de les característiques adequades, un número suficient pel ritme de l'obra, si els junts es fan al formigó endurit, hi haurà sempre una serra de reserva. El tipus de disc haurà de ser aprovat pel Director. El numero de serres necessàries es determinarà prèviament mitjançant assajos de velocitat de tall del formigó que hagi d'utilitzar-se.
- Un distribuïdor de productes filmògens de curat, si s'utilitza aquest mètode, que assegurí un repartiment homogeni i sense pèrdues per l'acció del vent.

La instal·lació de formigonat i l'equip de transport hauran de ser capaços de subministrar el formigó adequat al ritme de l'obra, tenint en compte que el tren de formigonat i, en particular, l'acabadora longitudinal o diagonal, no s'hauran d'aturar mai el ritme de treball.

El contractista podrà proposar l'ús de qualsevol màquina que substitueixi operacions manuals per procediments mecànics.

6.00.6.2.- Equip necessari per l'execució de les obres amb pavimentadores d'encofrats lliscants.

Si l'execució es realitza amb pavimentadores d'encofrats lliscants, l'equip estarà integrat com a mínim per les següents màquines:

- Una pavimentadora d'encofrats lliscants per a cada capa de construcció, que estendrà, compactarà i enrassarà uniformement al formigó. La pavimentadora utilitzada en la capa superior haurà de realitzar a més un remolinat del formigó de forma que s'obtingui mecànicament un paviment dens i homogeni, tret d'algunes operacions de caràcter manual.

Les pavimentadores estaran equipades d'un sistema de guiat per fil, havent d'actuar els mecanismes correctors quant les desviacions de la pavimentadora respecte al fil excedeixin com a màxim de tres mil·límetres (3 mm) a l'alçat o deu mil·límetres (10 mm) en planta.

Les pavimentadores estaran dotades d'encofrats mòbils de dimensions, forma i resistència suficients per sostenir el formigó lateralment durant el temps necessari per a l'execució del paviment amb la secció transversal requerida.

Les pavimentadores compactaran adequadament el formigó per vibració interna en tota l'amplada del paviment, mitjançant vibradors transversals o mitjançant una sèrie d'unitats de vibrat longitudinal; en aquest cas, la separació entre unitats de vibrat estarà compresa entre cinquanta (50) i setanta-cinc (75) centímetres, mesurats de centre a centre. La separació entre el centre de la unitat de vibrat extrema i la cara interna de l'encofrat corresponent no excedirà de quinze centímetres (15 cm).

La longitud de la placa conformadora de la pavimentadora d'encofrats lliscants serà la suficient per que no s'apreciïn vibracions en la superfície del formigó rere les vores posteriors de la placa.

Si la junta longitudinal s'executa en fresc, la pavimentadora d'encofrats lliscants haurà d'anar proveïda dels mecanismes necessaris per l'operació.

- Un equip per l'execució de junts en fresc, si s'utilitza aquesta modalitat de junts; pel junt longitudinal podrà estar incorporat a la pavimentadora.

- Si els junts es fan al formigó endurit, s'haurà de disposar de serres de les característiques adequades, en numero suficient per al ritme de l'obra, hi haurà sempre una serra de reserva. El tipus de disc haurà de ser aprovat pel Director. El numero de serres necessàries es determinarà prèviament mitjançant assajos de velocitat de tall del formigó que hagi d'utilitzar-se.

- Un distribuïdor de productes filmògens de curat, si s'utilitza aquest mètode, que asseguri un repartiment homogeni i sense pèrdues per l'acció del vent.

La instal·lació del formigonat i l'equip de transport hauran de ser capaços de subministrar el formigó adequat al ritme de l'obra, tenint en compte que la pavimentadora no ha d'aturar-se mai en el seu treball durant tota la jornada.

El Contractista podrà proposar l'ús de qualsevol màquina que substitueixi operacions manuals per procediments mecànics.

6.00.7.- Trams d'assaig

Adoptada una dosificació per mig dels assajos característics a l'obra, es procedirà a la realització d'un tram d'assaig amb el mateix equip, ritme de formigonat i mètodes de construcció que s'hagin d'utilitzar en la resta de l'obra.

Aquest tram d'assaig estarà situat fora de la calçada a pavimentar; tindrà la longitud definida pel Director de les obres, que serà com a mínim de cinquanta metres (50 m).

Al decurs de la prova es comprovarà que els mitjans de vibració son capaços de compactar adequadament el formigó en tot el gruix del paviment; que es compleixen les limitacions de regularitat i rugositat superficial establertes; que el procés de curat i protecció del formigó del formigó fresc és adequat; i que els junts es realitzen correctament.

Si els resultats no son satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams d'assaig, introduint les oportunes variacions als equips o mètodes de posada a l'obra, fins a obtenir un paviment amb les qualitats obtingudes.

Si mitjançant els assajos característics s'ha comprovat la idoneïtat de diverses dosificacions podrà substituir-se la utilitzada en el primer tram d'assaig per alguna de les restants, amb l'aprovació del Director.

Una vegada realitzat un tram d'assaig complint amb les limitacions prescrites, podrà procedir-se a la construcció del paviment.

En aquest tram d'assaig s'extrauran testimonis per a la determinació de la resistència del formigó. El valor mig dels resultats d'aquests assajos servirà de base per comparar-los amb els resultats dels assajos d'informació. El procés de curat del tram d'assaig haurà de prolongar-se durant el període prescrit, i entre els vint-i-vuit (28) i els cinquanta-quatre (54) dies de la seva posada a l'obra s'extrauran d'ell sis (6) testimonis cilíndrics amb subjecció a la norma UNE 7241, Cada un d'aquests testimonis distarà del més pròxim com a mínim set metres (7 m) en sentit longitudinal, i estarà separat més de cinquanta centímetres (50 cm) de qualsevol junta o vora.

Els testimonis així obtinguts s'assajaran a tracció indirecta a l'edat de cinquanta-sis (56) dies, d'acord amb la Norma UNE 7396, després d'haver estat conservats durant les quaranta-vuit (48) hores anteriors a l'assaig en les condicions previstes en la Norma UNE 7241.

6.00.8.- Execució de les obres

6.00.8.1.- Preparació de la superfície de recolzament del formigó

El formigó no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que s'ha d'assentar-se té la densitat deguda i les rasants indicades en els Plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec per la unitat d'obra corresponent.

Si en aquesta superfície existeixen irregularitats que excedeixin de les mencionades toleràncies, es corregiran d'acord amb el prescrit a la unitat d'obra corresponent en aquest Plec.

Quan s'utilitzi el mètode de construcció amb encofrats fixes, es passarà un gàlib per a comprovar que l'altura lliure a l'encofrat correspon al gruix de la llosa.

Abans de la posada a l'obra del formigó, i si és necessari a judici del Director, s'impermeabilitzarà la superfície de recolzament amb un producte bituminós adequat, o es cobrirà amb paper especial, làmines de material plàstic o altre procediment aprovat pel Director. En cas d'utilitzar-se paper o làmines de plàstic, es col·locaran amb encavalcaments no inferiors a quinze centímetres (15 cm), plegant-se lateralment contra l'encofrat, quan s'utilitzi. L'encavalcament es farà tenint en compte la pendent longitudinal i transversal, per a assegurar la impermeabilitat.

En qualsevol dels casos, es prohibirà circular sobre la superfície preparada, llevat de persones o equips que siguin absolutament precisos per a l'execució del paviment. En aquest cas, es prendran totes les precaucions necessàries i serà precisa l'autorització del Director.

6.00.8.2.- Transport del formigó

El transport des de la formigonera es realitzarà tan ràpidament com sigui possible amb camions sense elements d'agitació, de forma que s'impedeixi tota segregació, exudació, evaporació d'aigua o intrusió de cossos estranys en la massa. En obres de petit volum se podrà autoritzar l'ús de camions formigonera o camions previstos d'agitadors, que en aquest cas seran d'aplicació les prescripcions corresponents sobre "Formigons" d'aquest Plec.

No haurà de ser transportada una mateixa pasterada en camions o compartiments diferents, ni es mesclaran masses fresques fabricades amb diferents tipus de ciment.

La màxima caiguda lliure vertical de les masses en qualsevol punt del seu recorregut no excedirà d'un metre i mig (1,5 m), procurant-se que la descàrrega del formigó a l'obra realitzi el més prop possible del lloc de la seva ubicació definitiva, per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

El formigó transportat en vehicle obert es protegirà durant el transport contra la pluja; o contra una exposició al sol durant més de vint (20) minuts quan la temperatura ambient excedeixi de vint graus centígrads (20°C).

La descàrrega del formigó transportat en camions sense elements d'agitació haurà d'haver acabat dins d'un període de quaranta-cinc minuts (45 min) després de la introducció del ciment i dels àrids de la formigonera de la central. No obstant, sota condicions atmosfèriques que causin un ràpid enduriment del formigó, o quan la temperatura d'aquest sigui de trenta graus centígrads (30°C) o superior, el temps de transport no haurà d'excedir de trenta minuts (30 min). Els terminis abans indicats podran ser augmentats en el cas de que s'utilitzin retardadors d'adormiment.

Haurà de disposar-se d'un equip per la neteja dels camions immediatament abans de la seva càrrega.

6.00.8.3.- Col·locació d'encofrats o elements de rodadura de les màquines

Els encofrats podran constituir per sí mateixos el camí de rodadura de les màquines d'execució del paviment, o estaran proveïts d'un carril per atendre a aquesta funció. En qualsevol cas, hauran de posseir una gran rigidesa i estar desproveïts de panxes, corbes, mosses o altres defectes, no podent utilitzar-se encofrats defectuosos. La seva base haurà de tenir un ample no inferior a vint centímetres (20 cm).

Tant cada element per separat com el conjunt dels mateixos, oferiran la mateixa regularitat a la rodadura que s'exigeixi al paviment acabat, i presentaran una continuïtat de recolzament sobre la superfície sustentant. En les corbes,

els encofrats s'ajustaran d'acord amb els poligonals més convenients, podent utilitzar-se encofrats rectes rígids, amb una longitud màxima d'un i mig (1,5) metres, en les de menys de trenta metres (30 m) de radi.

Els encofrats es fixaran al terreny mitjançant clavilles per a impedir que puguin moure's tant lateral com verticalment, havent de disposar-se sendes clavilles als extrems dels encofrats. La màxima separació entre clavilles serà d'un metre (1 m).

Si per superar el gruix del cantell de les lloses ha de suplementar-se l'altura de l'encofrat, l'increment de l'altura no serà superior a trenta per cent (30%) de l'altura original del mateix.

Una vegada col·locats els encofrats i després d'una passada de les màquines en buit, però amb els vibradors en funcionament es comprovarà que les variacions d'anivellació en la superfície de rodadura dels mateixos no superen els tres mil·límetres (3 mm) respecte a la rasant teòrica, mentre que les desviacions en planta respecte a l'alineació teòrica no hauran de superar un centímetre (1 cm). La quantitat d'encofrat disponible serà suficient per què, suposat un termini màxim de desencofrat del formigó de setze hores (16h), es tingui en tot moment col·locada i a un punt, pel davant de la primera màquina, una longitud d'encofrat igual o major a la que correspon a tres hores (3h) de formigonat.

La cara interior de l'encofrat apareixerà sempre neta, sense restes de formigó adherits a ella. Abans de procedir a la posada a l'obra del formigó, es recobrirà la cara amb un producte antiadherent, la seva composició i dotació del qual hauran de ser aprovades pel Director.

Quan la màquina utilitzi com encofrat una vorada o una franja de paviment rígid construït anteriorment, aquest haurà de tenir una edat de tres (3) dies.

Les rodes de la maquinària, si no estan proveïdes de bandes de goma, rodaran sobre carrils, llistons de fusta o altres dispositius anàlegs, per evitar el contacte directe amb el formigó, col·locats a una distància convenient de la vora del paviment. Si s'observessin danys estructurals o superficials en aquest, haurà de suspendre's immediatament el formigonat, reprenent-lo quan el paviment hagi adquirit la resistència o s'hagin adoptat precaucions addicionals suficients per a que no es tornin a produir aquests danys.

6.00.8.4.- Col·locació dels elements per guiar les pavimentadores d'encofrat lliscant

L'espaiat dels piquets que sostenen el fil de guiat no serà superior a dotze metres (12 m); els recolzaments del fil als piquets tindran una cota teòrica, i la fletxa del fil entre dos piquets serà inferior a dos mil·límetres (2 mm).

Quan es formigoni una banda adjacent a altra existent s'observaran les mateixes precaucions que en el cas de treballar entre encofrats fixes.

6.00.8.5.- Col·locació dels elements dels junts

Els elements dels junts que hagin de disposar-se amb anterioritat a l'abocament del formigó, es realitzaran d'acord amb les indicacions del Projecte i les ordres del Director de les Obres.

Els passadors seran paral·lels entre si i a l'eix de la calçada. La màxima desviació, tant en planta com en alçat, de l'eix d'un passador respecte a la seva posició teòrica, serà de mil·límetre i mig (1,5 mm), tant en planta com en alçat.

Llevat de que els passadors s'introdueixin per vibració al paviment mitjançant màquines adequades, hauran de disposar-se sobre un llit de varetes metàl·liques, suficientment sòlides i amb unions soldades, que es fixarà a la base d'una manera ferma; la rigidesa del llit en posició definitiva serà tal que a l'aplicar a un extrem de qualsevol passador una càrrega de dotze quilograms (12 kg) en direcció horitzontal o vertical, el gir del passador no sigui superior a un dos-cents (1/200).

Els elements que es col·loquin en els junts es disposaran en la seva posició exacta, deixant la corresponent referència que defineixi aquesta posició a l'hora de completar el junt.

6.00.8.6.- Posada a l'obra del formigó

L'extensió i posada a l'obra del formigó es realitzarà amb màquines entre encofrats fixes o amb pavimentadores d'encofrats lliscants.

Ho haurà de transcórrer més d'una hora (1 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada a l'obra, compactació i acabat. El Director podrà augmentar aquest termini fins a un màxim de dos hores (2 h) si s'adopten les precaucions necessàries per retardar l'adormiment del formigó, o quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura, o bé quan s'utilitzin camions formigonera o camions proveïts d'agitadors. En cap cas es col·locaran a l'obra pasterades que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

La descàrrega i extensió es realitzaran de forma que no pertorbi la posició d'elements que estiguessin ja presentats.

Quan la posada a l'obra tingui lloc entre encofrats fixes, el formigó es distribuirà uniformement amb estenedora mecànica; una vegada estès, el formigó es compactarà i enrasarà mitjançant una o varies màquines.

El numero i capacitat de les màquines seran els adequats per a posar a l'obra, al mateix temps, la producció de la formigonera.

El camí de rodadura constituït per la part superior dels encofrats o pel paviment adjacent, i la superfície de contacte de les rodes, es mantindran nets mitjançant dispositius adequats acoblats a les màquines.

Durant la compactació es cuidarà que davant de la mestra davantera es mantingui en tot moment, i en tot l'ample de pavimentació, un excés de formigó en forma de cordó d'alguns centímetres d'alçada. De la mateixa manera, i davant de la mestra de darrere de l'última acabadora, es mantindrà un cordó continu de morter fresc de la menor alçada possible.

Els elements vibratori de les màquines no es recolzaran sobre paviments acabats o encofrats laterals, i en les pavimentadores d'encofrats lliscants hauran de deixar de funcionar a l'instant en què aquestes es detinguin.

Si es formigona en dues capes, es col·locarà en el seu cas l'armadura, i s'estendrà la segona capa el més ràpidament possible, abans de que comenci l'adormiment del formigó de la primera. En qualsevol cas, entre la posada a l'obra d'ambdues capes no haurà de transcórrer més d'una hora (1 h). Aquest termini podrà ampliar-se, quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura, el temps que estimi el Director, fins a un màxim de dos hores (2 h).

Si s'interromp l'extensió per més de mitja hora (1/2 h) es tancarà el front del formigó amb xarpelleres humides. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i la posada a l'obra del formigó, es disposarà una junta de formigonat transversal, d'acord amb l'indicat a l'apartat 7.00.8.8.

El formigonat es farà per carrils d'amplada constant, separats per junts longitudinals de construcció. Quan el paviment estigui constituït per dos o més carrils al mateix sentit de circulació, es formigonaran almenys dos carrils al mateix temps. Es disposaran passarel·les mòbils, amb objecte de facilitar la circulació del personal i evitar perjudicis al formigó fresc.

Els treballs de formigonat tindran tots els accessos senyalitzats per a protegir el paviment.

El formigó que hagi de col·locar-se en amplades inferiors a la d'un carril, es compactarà i enrasarà mecànicament, amb l'ajut dels mètodes manuals que siguin necessaris.

Per a la compactació manual s'utilitzarà un tauló calçat amb una platina pesada que constituirà la superfície de piconat, i rigiditzat convenientment per què conservi la seva forma. Quan la producció de formigó sigui superior a trenta metres cúbics per hora (30 m³/h) i la compactació es realitzi manualment, s'utilitzaran al menys dos (2) mestres de piconat. El formigó es compactarà per piconat, deixant caure la mestra i avançant en sentit longitudinal. Es mantindrà sempre un excés de formigó davant de la mestra i es continuarà compactant fins que s'hagi aconseguit la secció transversal exigida i el morter flueixi lleugerament a la superfície.

6.00.8.7.- Col·locació d'armadures

Les armadures es col·locaran en les zones i forma que s'indiquen als Plànols, netes de tota brutícia i òxid no adherent; si és precís, se subjectaran per impedir tot moviment durant el formigonat.

Als paviments armats amb junts, les armadures s'interrompran deu centímetres (10 cm) a cada costat de la junta. Quan sigui necessari encavalcar armadures, les barres longitudinals s'encavalcaran en dos malles i les transversals en una.

Serà imprescindible que l'armadura es col·loqui paral·lela a la superfície del paviment. Pel cas de paviments armats amb junts, si s'utilitzen malles electrosoldades, aquestes hauran de subministrar-se i transportar-se en pla, i no en rotlles.

Les armadures transversals es col·locaran per sota de les longitudinals. El recobriment de les armadures longitudinals no serà inferior a sis (6) centímetres ni superior a nou (9) centímetres.

Les armadures longitudinals s'encavalcaran en una longitud mínima de trenta (30) diàmetres. El número d'encavalcaments en una secció transversal no excedirà del vint per cent (20%) del total de barres longitudinals contingudes en aquesta secció.

6.00.8.8.- Execució de junts en fresc

En els junts longitudinals resultants de formigonar una banda amb una altra ja construïda, al formigonar la banda adjacent s'aplicarà al cantell de l'anterior un producte per a evitar l'adherència del formigó nou amb l'antic. Es prestarà la màxima atenció i cura per aconseguir que el formigó que es col·loqui a la llargada del junt

sigui homogeni i quedi perfectament compactat, especialment si es tracta del tipus de junt de ranura i llengüeta. Es cuidarà particularment el desencofrat d'aquestes zones delicades. Si s'observessin desperfectes a la ranura, hauran de corregir-se abans d'aplicar el producte antiadherent.

Els junts de formigonat transversals efectuats en fresc, es disposaran a fi de jornada, o quan s'hagi produït per qualsevol causa una interrupció del procés de formigonat que faci témer un començament d'adormiment en el front d'avanç. A aquest respecte, una parada de trenta minuts (30 min), en temps sec i calorós, serà causa suficient per establir un junt de formigonat.

Sempre que sigui possible, es faran coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant-lo si és precís, d'acord amb les instruccions del Director. De no ser així, es disposaran a més d'un metre i mig (1,5m) de distància del junt més pròxim i s'executaran d'acord amb els Plànols.

En els junts de contracció efectuats al formigó fresc, la ranura superior, que s'ha de situar en la posició estricta que fixa la referència corresponent, haurà de fer-se amb un ganivet vibrant o element similar aprovat pel Director.

Aquesta operació es portarà a terme immediatament després del pas de l'acabadora transversal i abans de l'acabat i es retocaran manualment les zones de les vorades per a corregir les imperfeccions que hagin quedat en torn a aquests.

Els junts transversals i longitudinals podran també realitzar-se mitjançant inserció al formigó fresc d'una tira continua de material plàstic o d'altre tipus aprovat pel Director. No es permetran empalmes en aquesta tira en els junts de contracció, però si en els longitudinals, si mantenen la continuïtat del material del junt. Després de la seva col·locació, l'eix vertical de la tira formarà un angle màxim de deu graus (10º) amb un pla perpendicular a la superfície del paviment. La part superior de la tira no quedarà per damunt de la superfície del paviment ni més de cinc mil·límetres (5 mm) per sota d'ella. Les tires es col·locaran conforme a la situació dels junts, indicada als Plànols.

6.00.8.9.- Acabat

Al menys que s'instal·li una il·luminació suficient a judici del Director, el formigonat del paviment es detindrà amb l'antelació deguda per a que les operacions d'acabat es puguin concloure amb llum natural.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó per facilitar el seu acabat. Quan sigui necessari aportar material per corregir algun punt baix, s'utilitzarà formigó encara no estès.

Els equips de pavimentació podran estar dotats d'uns dispositius de fina polvorització d'aigua per a poder ser utilitzats ocasionalment, en cas necessari, prèvia autorització del Director. En cas de que apareguin esquerdes fines a la superfície del formigó recentment col·locat, abans del seu adormiment, s'aplicarà aigua amb un polvoritzador, de forma que es produeixi una polvorització i no un reg, fins que les operacions d'acabat hagin finalitzat i s'hagi iniciat el curat del formigó.

6.00.8.9.1.- Acabat entre encofrats fixos

L'acabat de paviment es realitzarà sobre una acabadora autopropulsada que pugui rodar sobre encofrats o sobre les bandes adjacents de formigó. La longitud, disposició longitudinal o diagonal, i moviment de vaivé del remolinador seran els adequats per a eliminar les irregularitats superficials i obtenir el perfil sense ultrapassar les toleràncies fixades. L'acabadora tindrà capacitat suficient per acabar el formigó amb un ritme igual al de fabricació de la planta.

En paviments per a tràfic lleuger, es podrà admetre un remolinador manual. Per altre part, aquest acabat podrà utilitzar-se també a aquells llocs que per la seva forma o ubicació no permeten l'ús de les màquines. La superfície del formigó s'allisarà i s'anivellarà amb dos remolinadors a distàncies de longitud no inferior a quatre metres (4m) i deu centímetres (10 cm) d'amplada, rigiditzats amb costelles i amb cargols d'ajust entre les costelles i el remolinador a distàncies no superiors a seixanta centímetres (60 cm) entre centres. Els remolinadors tindran un mànec suficientment llarg per a que puguin ser manejats des de fora del paviment. Amb la vora del remolinador es retallaran totes les protuberàncies, reomplint les depressions amb el material així obtingut fins a aconseguir una superfície correcta i uniforme. Els remolinadors es mantindran amb el seu la seva major dimensió paral·lela a l'eix del paviment. Cada passada successiva encavalcarà només lleugerament la passada anterior, tornant després a passar el remolinador per allisar la banda d'encavalcament.

L'acabat manual es realitzarà a la major distància possible de l'acabadora transversal sempre que el formigó es mantingui treballable. El número de passades serà el necessari per eliminar totes les irregularitats perceptibles.

6.00.8.9.2.- Acabat amb pavimentadores d'encofrats lliscants

L'equip de pavimentació disposarà dels elements necessaris d'acabat per aconseguir les toleràncies exigides. La superfície del paviment no haurà de ser retocada, a no ser, quan es tracti de zones irregulars aïllades, comprovades amb una regla de longitud no inferior a quatre metres (4 m). En aquest cas es farà un remolinat manual en la forma indicada en 7.00.8.9.1.

6.00.8.9.3.- Acabat de les vores

Acabades les operacions de remolinat anteriorment descrites, i quan el formigó estigui en fresc, s'arrodoniran acuradament les vores de les lloses amb una aplanadora especial de dotze mil·límetres (12 mm) de radi.

Quan s'utilitzin pavimentadores d'encofrats lliscants, qualsevol desplom de la vora del paviment, que excedeixi de sis mil·límetres (6 mm), exclòs l'arrodoniment d'aquest, es corregirà abans de que el formigó s'hagi endurit.

Els junts transversals de construcció i els junts de dilatació s'arrodoniran de la mateixa manera que les vores longitudinals, però amb un radi de sis mil·límetres (6 mm).

6.00.8.10.- Textura superficial

Una vegada acabat el paviment, i abans del començament de l'adormiment del formigó, es donarà una textura

transversal o longitudinal homogènia a la superfície del paviment en forma d'estriat o ranurat. El Director, determinarà el tipus de tractament superficial a utilitzar.

La textura superficial per estriat s'obtindrà per l'aplicació manual o mecànica d'un raspall amb pues de plàstic, filferro o altre material aprovat pel Director. Les estries produïdes seran sensiblement perpendiculars o paral·leles a l'eix de la calçada, segons es tracti d'una textura transversal o longitudinal.

La textura superficial per ranurat serà sempre transversal i s'obtindrà mecànicament mitjançant una pinta amb varetes de plàstic, acer o altre material, o una placa amb sortints de la mateixa forma que les ranures a obtenir; el dispositiu utilitzat haurà de ser aprovat pel Director. Les ranures estan paral·leles entre si i tindran una amplada i una

profunditat compreses entre cinc (5) i set (7) mil·límetres. La distància entre els seus eixos serà variable i compresa entre quinze (15) i trenta-cinc (35) mil·límetres.

Al dia següent del formigonat es determinarà la profunditat de la textura pel mètode del cercle d'arena, al menys en deu (10) punts aleatòriament escollits, havent d'obtenir-se una profunditat mitja no inferior a un mil·límetre (1 mm) i una profunditat mínima, en qualsevol assaig, de seixanta centèsimes de mil·límetre (0,60 mm), valors mínims que podran ser augmentats a criteri del Director d'Obres. Després de deu (10) dies de formigonat, el Director podrà reduir el número indicat d'assajos.

Al cas de que la profunditat de la textura sigui insuficient, el Director podrà exigir un ranurat equivalent de la superfície amb una sèrie de discos abrasius en bateria.

6.00.8.11.- Protecció del formigó fresc i curat

Durant el període d'enduriment, el formigó fresc haurà de protegir-se contra la neteja per pluja, contra una dessecació ràpida, especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació i/o vent; i contra els refredaments bruscos i la congelació.

En obres a executar en zones amb clima plujós, el Director, podrà exigir la disposició d'una tenda sobre les màquines de posada a l'obra per protegir el formigó fins que adquireixi la resistència suficient per què l'acabat no sigui afectat per la pluja. Així mateix, en autopistes i carreteres de tràfic pesat es podrà exigir un tren de teulades baixes de color clar, tancades i mòbils, que cobreixin una longitud de paviment igual, al menys, a la que pugui ser acabada en vint minuts (20 min) de treball, sempre que la fabricació horària del formigó no sigui superior a cent cinquanta metres cúbics (150 m³).

En el cas de que les lloses sofreixin un rentat per efecte de la pluja, hauran de ser sotmeses posteriorment a un ranurat que proporcioni al paviment les característiques indicades en l'apartat 7.00.8.10.

El formigó sé sotmetrà al procés de curat previst quan hagi adquirit la resistència suficient per què l'acabament superficial no es vegi afectat. Aquest procés es prolongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director, segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques de l'obra; en general, aquest període no serà inferior a set (7) dies.

S'hauran de sotmetre al procés de curat totes les superfícies exposades del paviment, incloses les vores al moment en què quedin lliures.

Durant un període de protecció, que en general no serà inferior a tres dies (3d) a partir de la posada a l'obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre ell, excepte la necessària per a les operacions de serrat de junts i comprovació de la regularitat superficial.

6.00.8.11.1.- Curat amb productes filmògens

Quan pel curat s'utilitzin productes filmògens, aquests hauran d'aplicar-se tan aviat com hagin finalitzat les operacions d'acabat i l'aigua lliure sobre la superfície hagi desaparegut completament, adquirint aquesta, un to mate.

Però, sota condicions ambientals adverses de baixa humitat relativa, altes temperatures, forts vents o pluja, el producte haurà de ser aplicat abans d'aquest termini.

El producte de curat complirà les especificacions per a "Productes filmògens de curat" i serà aplicat de manera uniforme en una proporció suficient per a complir amb les exigències d'assaig de retenció d'aigua, segons la Norma ASTM C 156. Si es preveu que el paviment, durant la seva construcció, estarà sotmès a condicions atmosfèriques molt variables, el Director podrà exigir una dosificació adaptada a cada cas.

Quan les condicions atmosfèriques favoregin la dessecació del formigó, el Director podrà ordenar reforçar l'acció del producte de curat, be estenent sobre la superfície de les lloses una polvorització fina d'aigua, o bé aplicant una capa d'arena, làmines de plàstic o altres materials que proporcionin el necessari aïllament. Aquestes mides es prolongaran durant el període que el Director consideri necessari.

El producte de curat serà aplicat a tota la superfície del paviment per mitjans accionats mecànicament que assegurin una polvorització fina del producte, de forma continua i uniforme. El polvoritzador estarà proveït de dispositius que proporcionin una adequada protecció del producte polvoritzat contra el vent; i d'un dispositiu mecànic al tanc d'emmagatzematge del producte de curat que sotmeti a aquest a una contínua agitació durant la seva aplicació

sobre el paviment. Igualment haurà de disposar d'un manòmetre per a controlar la pressió d'aplicació del producte, d'un comptador per a controlar el rendiment, i dels dispositius necessaris per a modificar el rendiment quan es desitgi.

Els polvoritzadors accionats manualment podran ser utilitzats en obres petites, zones irregulars o be inaccessibles pels dispositius mecànics; i sempre sota l'aprovació del Director.

S'estendrà producte de curat sobre les parets dels junts immediatament després de ser serrats, en cas de que s'executin per aquest sistema. Igualment s'estendrà producte de curat sobre les zones en què per qualsevol circumstància la pel·lícula formada s'espallí durant el període de curat, excepte en les proximitats dels junts quan aquestes hagin estat ja segellades amb productes bituminosos.

6.00.8.11.2.- Curat per humitat

Quan el mètode de curat sigui per humitat, es cobrirà la superfície del paviment amb xarpelleres, estores o altres materials anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, una vegada que el formigó tingui la resistència suficient per a que no es vegi perjudicada la terminació superficial. Aquests materials no hauran d'estar

impregnats o contaminats per substàncies perjudicials pel formigó, o simplement susceptibles de tenyir o embrutar la superfície.

Fins que la superfície del formigó es cobreixi amb els materials previstos, aquesta es mantindrà humida aplicant aigua mitjançant de dispositius que atomitzin en forma de polvoritzador i no de reg. L'aigua no s'aplicarà a pressió directament sobre el formigó, i no es permetrà que s'acumuli sobre la superfície de forma que si produeixi un flux d'aigua o es renti el formigó.

Els materials utilitzats es mantindran saturats d'aigua durant el període previst de curat.

6.00.8.11.3.- Curat mitjançant membranes impermeables

Quan els junts del paviment s'executin en fresc, el curat també podrà realitzar-se per cobriment de la superfície amb membranes impermeables, una vegada que el formigó hagi arribat a la resistència suficient per què no es vegi perjudicat l'acabat superficial.

Fins que la superfície del formigó es cobreixi amb les membranes impermeables es mantindrà humida aplicant aigua mitjançant de dispositius que l'atomitzin en forma de polvorització i no de reg. L'aigua no s'aplicarà a pressió directament sobre el formigó, i no es permetrà que s'acumuli sobre la superfície de forma que si produeixi un flux d'aigua o es renti el formigó.

Les membranes seran de plàstic o paper, complint amb les especificacions de l'apartat 7.00.2.5.

Les membranes hauran de cobrir totes les superfícies exposades del paviment. A les vores longitudinals, les membranes hauran d'estendre's més enllà, a una longitud igual o superior al gruix de la llosa. Els encavalcaments entre les membranes seran al menys de trenta centímetres (30 cm), planxant-se bé les diferents vores per impedir que l'aire s'introdueixi per sota.

Per evitar l'aixecament de les membranes per efecte del vent, totes les vores laterals i encavalcaments s'asseguraran amb cavallets continus de terra o altres materials adequats.

Si qualsevol porció de les membranes resulta danyada o trencada abans de les setanta i dos (72) hores després de ser col·locada, haurà de ser immediatament coberta amb una nova membrana en bon estat, amb la que s'adoptaran les mateixes mides de subjecció que amb la resta de les membranes.

No podran utilitzar-se porcions de membrana que hagin perdut les seves qualitats impermeables o s'hagin trencat fins al punt de tornar-se inadequades pel curat.

Les membranes es mantindran sobre les lloses durant el període previst de curat.

6.00.8.11.4. Protecció contra el fred

Durant el període de curat del formigó, i independentment de les precaucions a adoptar a la seva fabricació i posada a l'obra, haurà de protegir-se el paviment contra l'acció d'un refredament ràpid o gelada. En particular, quan existeixi la possibilitat d'un refredament bruscat del formigó sotmès a elevades temperatures diürnes, com en els casos de

pluja després d'un assoliment intens, o de descens de la temperatura ambient de més de vint-i-cinc graus centígrads (25°C) entre el dia i la nit, se'l protegirà amb materials aïllants fins el matí següent a la seva posada a l'obra.

6.00.8.12.- Execució de junts serrats

Als junts transversals, el formigó endurit se serrarà de forma i en moment tal que la vora de la ranura sigui neta i no es produeixin anteriorment esquerdes de retracció a la superfície del formigó.

Els junts poden serrar-se en qualsevol moment, després de transcorregudes vint-i-quatre (24) hores des de la construcció del paviment, sempre que s'asseguri que no passarà cap tràfic, ni tant sols el de l'obra, fins que s'hagi fet aquesta operació.

Si el segellat dels junts ho requereix, i amb l'aprovació del Director, l'operació de serrat podrà realitzar-se en dos fases: la primera d'elles fins la profunditat definida als Plànols, i la segona, d'eixamplament per l'allotjament del producte de segellat a la part superior de ranura.

Fins al moment del segellat dels junts, o fins l'obertura al tràfic del paviment, en cas de que els junts s'hagin de deixar sense segellar, s'obturaran provisionalment amb cordes o altres elements similars, amb l'objecte d'evitar la introducció de cossos estranys als junts.

6.00.8.13.- Desencofrat

Quan l'execució del paviment es realitzi entre encofrats fixes, el desencofrat no s'efectuarà abans de transcorregudes setze hores (16 h) a partir de la posada a l'obra del formigó. En qualsevol cas, el Director podrà modificar el citat termini en funció de la resistència obtinguda pel formigó.

Els encofrats es retiraran i transportaran amb precaució i cura tals que no es danyin les vores de les lloses ni aquells sofreixin deformacions o deterioraments.

A les zones de canvi de tipus de paviment i vores laterals es protegirà adequadament el cantell de les lloses.

6.00.8.14.- Segellat dels junts

Una vegada acabat el període de curat del formigó i si està previst el segellat dels junts, es netejaran enèrgica i acuradament el fons i les vores de la ranura, utilitzant per fer-ho procediments adequats, tals com raig d'arena o raspall de pues metàl·liques, donant una passada final amb aire comprimit. Finalitzada aquesta operació, s'emprimaran les vores amb un producte adequat quan el tipus de material que s'utilitzi ho requereixi.

Posteriorment es procedirà a la col·locació del material de segellat previst.

Es cuidarà especialment la neteja de l'operació i es recollirà el possible excés de material. El perfil de la junta no haurà de resultar amb menisc convex, ni presentar solucions de continuïtat a les vores.

Les operacions de segellat de junts s'han de suspendre, malgrat autorització del Director, quan la temperatura de l'aire baixi de cinc graus centígrads (5°C), o en cas de pluja o vent fort.

6.00.9.- Control de la resistència del formigó a l'obra

6.00.9.1.- Assajos de control

Aquests assajos seran preceptius en tots els casos i tenen per objecte comprovar, al llarg de l'execució, que la resistència especificada.

Cada dia de formigonat es determinarà la resistència de N amassades diferents. El valor de N serà fixat pel Director, havent de ser igual o superior a tres (3) al cas d'autopistes i carreteres de tràfic pesat o mig, i a dos (2) a la resta dels casos.

La resistència de cada amassada vindrà expressada pel valor mig de la resistència a flexotracció de n provetes prismàtiques de quinze per quinze per seixanta centímetres (15 x 15 x 60 cm), confeccionades d'acord amb la Norma UNE 7240, amb formigó pres de la mateixa. El valor de n serà fixat pel Director, havent de ser igual o major que dos (2).

Cada vegada que es confeccioni una sèrie de provetes hauran de controlar-se en primer lloc la consistència del formigó i el contingut de l'aire ocluit, amb els mateixos mètodes utilitzats als assajos previstos i els característics a l'obra. Si alguns dels resultats obtinguts no cau dintre dels límits establerts es rebutjarà el formigó de l'amassada, tornant-se a repetir aquests assaigs amb les següents fins a obtenir uns resultats correctes, en aquest cas es podrà posar a l'obra el formigó de l'última amassada i confeccionar amb ell les provetes per al control de la resistència.

Les provetes es conservaran en les condicions previstes en la Norma UNE 7240 i s'assajaran als vint-i-vuit (28) dies a flexotracció, segons la Norma UNE 7395.

A partir del valor mínim f_{min} de las N resistències a flexotracció d'un dia, es calcularà el valor de la resistència característica estimada a flexotracció f_{estf} :

$$F_{estf} = K_N \cdot f_{min}$$

El valor del coeficient K_N es deduirà de la taula en funció de la freqüència diària d'assajos:

N	K_N
2	0,88
3	0,91
4	0,93
5	0,94
6	0,95

Si f_{estf} es major o igual que f_{ckf} , es considerarà acceptable la resistència del formigó posat a l'obra durant el dia considerat.

Si f_{estf} és menor que f_{ckf} , però es major o igual que el noranta per cent (90%) d'aquest valor, el Contractista podrà, o be acceptar les sancions que per aquest cas es prevegin, o be, sol·licitar la realització d'assajos d'informació tal i com s'indica al 7.00.9.2, aplicant-se després, d'acord amb els resultats, les disposicions contingudes en aquest subapartat.

Si f_{estf} és menor que el noranta per cent (90%) de f_{ckf} , es procedirà a la realització d'assajos d'informació, tal i com s'indica al 7.00.9.2.

6.00.9.2.- Assajos d'informació

Aquests assajos seran sempre a expenses del Contractista. Per a la seva realització s'extrauran en forma aleatòria de la superfície formigonada durant el dia considerat i abans del cinquanta-quatre dies (54 d) de la seva

posada a l'obra, sis (6) testimonis cilíndrics d'acord amb la Norma UNE 7241. Cada un d'aquests testimonis distarà del més pròxim, com a mínim, set metres (7 m) en sentit longitudinal, i estarà separat més de cinquanta centímetres (50 cm) de qualsevol junt o vora.

Els testimonis així obtinguts s'assajaran a tracció indirecta a l'edat de cinquanta –sis dies (56 d), d'acord amb la Norma UNE 7396, després d'haver estat conservats durant les quaranta-vuit hores (48 h) anteriors a l'assaig en les condicions previstes a la Norma UNE 7241.

Es calcularà el valor mig dels resultats dels assajos i es compararà amb el valor mig obtingut amb els testimonis extrets al tram d'assaig, segons indica a l'apartat 7.00.07.

Si el valor mig dels resultats dels assajos es igual o superior a l'obtingut al tram d'assaig, es considerarà acceptable la resistència del formigó posat a l'obra durant el dia considerat.

Si el valor mig dels resultats dels assajos es inferior a l'obtingut al tram d'assaig, però igual o superior al noranta per cent (90%) d'aquest, s'aplicarà a la superfície formigonada durant el dia considerat les mateixes sancions previstes pel cas en què el percentatge de la resistència estimat als assajos de control respecte a la resistència especificada, trobi el mateix valor.

Si el valor mig dels resultats dels assajos es inferior al noranta per cent (90%), però igual o superior al setanta per cent (70%) de l'obtingut al tram d'assaig, el Director podrà aplicar les sancions previstes o be ordenar la demolició de la superfície afectada a expenses del Contractista.

Si el valor mig dels resultats dels assajos es inferior a setanta per cent (70%) de l'obtingut al tram d'assaig, es demolirà la superfície formigonada durant el dia considerat, a compte del contractista.

6.00.10.- Toleràncies del paviment

La regularitat superficial de cada zona del paviment es controlarà dintre de les vint-i-quatre hores (24 h) següents partir de la seva execució.

La superfície del paviment no haurà de presentar diferències de més de tres mil·límetres (3mm) respecte a una regla de tres metres (3m), recolzada sobre la superfície de qualsevol direcció.

Els punts alts detectats, que siguin causa d'incompliment de les anteriors toleràncies, s'eliminaran per mètodes abrasius. Després de ser eliminats aquests, es passarà de nou la regla en una longitud igual a la distància entre junts entre les que estigui compresa la irregularitat detectada. La superfície corregida estarà limitada per vores longitudinals de lloses o junts longitudinals i per línies perpendiculars a elles, de forma que s'obtinguin àrees rectangulars.

El gruix de les lloses es comprovarà mitjançant extracció de testimonis cilíndrics de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, amb la freqüència i als punts que assenyali el Director. El gruix del paviment no tindrà en cap punt un gruix inferior en més de quinze mil·límetres (15 mm) del prescrit.

Els forats produïts al paviment per sondejos, seran reomplerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta del paviment, el qual serà correctament compactat i enrassat.

Les desviacions en planta respecte a l'alineació teòrica no seran superiors a un centímetre (1 cm).

Les lloses no presentaran fissures. Un conjunt de petites esquerdes de curta longitud, no interessant manifestament més que la superfície de les lloses, no es considerarà com a fissura.

Si una llosa presenta una fissura única i no ramificada sensiblement paral·lela o ortogonal a una de les direccions dels junts, el Director podrà acceptar aquesta llosa si es realitzen les operacions indicades a continuació:

- Si el junt més pròxim a la fissura no s'ha obert, la fissura es tractarà com un junt i serà segellada amb un producte aprovat pel Director, prèvia regularització i trauejat dels llavis.
- Si el junt més pròxim a la fissura s'ha obert, la fissura s'injectarà, tant aviat com sigui possible, amb una resina epòxid aprovada pel Director, que mantingui unides les seves vores amb objecte de restablir la continuïtat de la llosa.

Al cas de presentar-se fissures de naturalesa diferent, com les de cantell, el Director podrà acceptar la llosa afectada o ordenar la demolició total o parcial de la mateixa i la seva posterior reconstrucció. Si la llosa s'accepta, la fissura serà tractada com un junt. Si s'ordena la demolició parcial, cap dels elements de la llosa, després de la seva reconstrucció, tindrà unes dimensions inferiors a un metre i mig (1,5 m).

La recepció definitiva d'una llosa fisurada i no demolida no s'efectuarà més que si, al final del període de garantia, les fissures no s'han agreujat ni han originat danys a les lloses veïnes. En cas contrari, el Director podrà ordenar la demolició i posterior reconstrucció de les lloses fisurades.

Si, a causa d'un serrat prematur, es produeixen desconxats en els junts, hauran de ser reparades amb morter de resina epòxid aprovat pel Director.

6.00.11.- Obertura al tràfic

El paviment podrà obrir-se al pas de persones i de materials per operacions de serrat i comprovació de la regularitat superficial quan hagi transcorregut el termini necessari per a que no es produeixin desperfectes superficials, i sempre que hagi assecat el producte de curat, si s'utilitza aquest mètode.

L'equip per a l'execució de les obres no podrà circular sobre el paviment fins que hagi curat un mínim de tres (3) dies.

El tràfic d'obra no podrà circular sobre el paviment abans de set dies (7 d) o de que el formigó hagi arribat a una resistència a flexotracció de vuitanta per cent (80%) de la resistència especificada a vint-i-vuit dies (28 d). Tots els junts hauran estat segellades o al menys obturats provisionalment.

L'obertura al tràfic general no podrà realitzar-se abans de catorze dies (14 d) a partir de l'acabament del paviment.

6.00.12.- Amidament i abonament

Els amidaments es realitzaran sobre els Plànols, que inclouran el tram d'assaig satisfactori.

El paviment de formigó completament acabat, excepte junts i armadures, s'amidarà i s'abonarà per metres cúbics (m³). Es descomptaran les sancions imposades per insuficient resistència del formigó.

Els junts s'amidaran i abonaran per metres (m).

Les armadures s'amidaran i abonaran d'acord amb l'especificat per les "Armadures".

Les addicions previstes i les no previstes, però autoritzades pel Director, s'abonaràn per quilograms (k) realment utilitzats.

Tot plegat s'abonarà als preus que figuren en els Quadres de Preus.

No s'abonaràn les operacions que sigui precís efectuar per reparar els junts defectuosos o les superfícies de les lloses que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

6.01.- VORADA

6.01.1.- Definició

Es defineixen com vorades les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la vorera, la d'una acera o la d'una andana.

6.01.2.- Materials

6.01.2.1.- Morter

Excepte especificació en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment designat com M 450 en l'Article "Morters de ciment", d'aquest Plec.

6.01.2.2.- Vorerres de pedra

6.01.2.2.1.- Condicions generals

Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra fi i uniforme, de textura compacta.
- Estar mancat de d'esclètxes, pels, cocos, nòduls, zones meteoritzades i rectes orgànics.
- Tenir adherència als morters.

6.01.2.2.2.- Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les assenyalades als Plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m), encara que en subministres grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tingui una longitud compresa entre seixanta centímetres (60 cm) i un metre (1 m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de la secció transversal s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm) en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en què s'hagin de col·locar.

Les parts vistes de les vorades estaran ratllades amb punter o tallant; i les operacions de ratllat s'acabaran amb buixarda mitja. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es ratllaran a cisell. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell; refinant-se a punter les cares de junt, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorera.

6.01.2.2.3.- Qualitat

Pes específic net: No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 Kg/m³)

Resistència a compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 Kgf/cm²)

Coefficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsims de centímetre (0,13 cm)

Resistència a la intempèrie: Sotmeses les vorades a vint (20) cicles de congelació, al final d'ells no presentaran esclatxes, escrostonats, ni qualsevol alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 70668 i UNE 7070.

6.01.2.3.- Vorades prefabricades de formigó

6.01.2.3.1.- Condicions generals

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons H-200 o superiors, segons, l'Article "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, amb una mida màxima de vint mil·límetres (20 mm), i ciment Pòrtland P-350.

6.01.2.3.2- Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les assenyalades en els Plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu al que s'hagin de col·locar.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m).

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de deu mil·límetres (± 10 mm).

6.01.3.- Execució de les obres

Les peces s'assentaran sobre un llit de formigó, que la seva forma i característiques s'especificaran als Plànols.

Les peces que formen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai s'omplirà amb morter del mateix tipus que l'utilitzat a l'assentament.

6.01.4.- Amidament i abonament

Les vorades s'amidaran i abonaran per metres (m) realment col·locats, de cada tipus, amidats al terreny, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

CAPÍTOL 7

EXECUCIÓ D'OBRES DE SENYALITZACIÓ

CAPÍTOL 7 - EXECUCIÓ D'OBRES DE SENYALITZACIÓ

7.00.- MARQUES VIALS

7.00.1.- Definició

Es defineixen com a marques vials les consistents en la pintura de línies, paraules, o símbols sobre el paviment, vorades, o altres elements de la calçada; els quals serveixen per regular el tràfic de vehicles i vianants.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'aplicació.
- Pintura de marques.

7.00.2.- Materials

7.00.2.1.- Pintures a utilitzar per a marques vials reflexives

Compliran l'especificat a l'Article "Pintures a utilitzar per a marques vials reflexives".

7.00.2.2.- Microesferes de vidre a utilitzar per marques vials reflexives

Compliran les especificacions de l'Article, " Microesferes de vidre a utilitzar per a marques vials reflexives".

7.00.3.- Aplicació

La pintura reflexiva haurà d'aplicar-se amb un rendiment comprès entre dos metres quadrats i quatre dècimes, i dos metres quadrats i set dècimes per litre (2,4 a 2,7 m²/l) d'aglomerant pigmentat i set-cents quinze grams (715 g) d'esferes de vidre. La superfície pintada resultant haurà de ser satisfactòria per a la senyalització de marques en calçades, a judici del Director de les Obres.

7.00.4.- Execució de les obres

7.00.4.1.- Preparació de la superfície d'aplicació

És condició indispensable per a l'aplicació de pintura sobre qualsevol superfície, que aquesta es trobi completament neta, exempta de material solt o mal adherit, i perfectament seca.

Per eliminar la brutícia, i les parts soltes o mal adherides, que presentin les superfícies de morters o formigons, s'utilitzen raspalls de pues d'acer; podent-se utilitzar raspalls amb pues de menor duresa a les superfícies bituminoses.

La neteja de la pols de les superfícies a pintar es farà mitjançant la neteja intensa amb aigua, continuant-se el reg de les superfícies fins que l'aigua s'escorri totalment neta.

La pintura s'aplicarà sobre superfícies rugoses que facilitin la seva adherència; per això les excessivament llises de morters o formigons es tractaran prèviament mitjançant raig d'arena, fregament en sec amb pedra abrasiva d'arena gruixuda, o solució d'àcid clorhídric al cinc per cent (5%), seguida de posterior rentat amb aigua neta.

Si la superfície presentés defectes o forats notables, es corregiran els primers, i s'ompliran els últims, amb materials d'anàloga naturalesa que els d'aquella, abans de procedir a l'extensió de la pintura.

En cap cas s'aplicarà la pintura sobre superfícies de morters o formigons que presentin eflorescències. Per eliminar-les una vegada acabades i corregides les causes que les produeixen, s'humectaran amb aigua les zones amb eflorescències que es desitgin netejar; aplicant a continuació amb brotxa una solució d'àcid clorhídric al vint per cent (20%); i fregant, passats cinc minuts (5 min), amb un raspall de pues d'acer; a continuació es netejarà abundantment amb aigua.

Abans de procedir a pintar superfícies de morter o formigons, es comprovarà que es troben completament seques i que no presenten reacció alcalina. En tot cas es tractarà de reduir-la, aplicant a les superfícies afectades una solució aquosa al dos per cent (2%) de clorur de zinc; i a continuació un altra, també aquosa, d'àcid fosfòric al tres per cent (3%); les quals es deixaran assecat completament abans d'estendre la pintura.

7.00.4.2.- Pintura de marques

Abans d'iniciar-se l'execució de les marques vials, el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director els sistemes de senyalització per protecció del tràfic, personal, materials i maquinaria durant el període d'execució, i de les marques recent pintades durant el període d'assecat.

Prèviament al pintat de les marques vials, el Contractista efectuarà un acurat replanteig de les mateixes, que garanteixi, amb els mitjans de pintura de que disposi, un perfecte acabament. Per fer-ho, es fixaran a l'eix de la marca, o de la seva línia de referència, tants punts com s'estimin necessaris, separats entre si una distància no superior a cinquanta centímetres (50 cm). Amb la finalitat d'aconseguir alineacions correctes, aquests punts es replantejaran mitjançant la utilització d'aparells topogràfics adequats.

7.00.5.- Limitacions de l'execució

No podran executar-se marques vials en dies de fort vent, o amb temperatures inferiors a zero graus centígrads (0°C).

Sobre les marques acabades de pintar es prohibirà el pas de tot tipus de tràfic mentre duri el procés d'assecat inicial de les mateixes.

7.00.6.- Amidament i abonament

Quan les marques siguin d'ample constant, s'abonaran per metres (m) realment pintats, amidats per l'eix de les mateixes al terreny.

En cas contrari les marques vials s'abonaran per metres quadrats (m²) realment pintats, amidats al terreny, i en ambdós casos als preus que figuren en els Quadres de Preus.

7.01.- SENYALS DE CIRCULACIÓ

7.01.1.- Definició

Es defineixen com a senyals de circulació les plaques, degudament sustentades, que tenen com a missió advertir, regular i informar als usuaris en relació amb la circulació o amb els itineraris.

Consten dels elements següents:

- Plaques.
- Elements de sustentació i ancoratge.

7.01.2.- Execució i control

Les obres de muntatge consistiran en excavacions, execució de fonaments i muntatge de suports i plaques. El tipus de formigó utilitzat per la col·locació serà de qualitat mínima HM-20.

La forma de instal·lació es la de clavat a terra i formigonat. La fondària per la col·locació del suport serà, com a mínim de 30 cm per a suports amb placa de 60 cm. En el cas de col·locació de suports amb doble senyal, senyals de 90 cm de diàmetre o qualsevol tipus de senyal de dimensions superiora a 60 cm, s'haurà d'ampliar la fondària a com a mínim 40 cm.

7.01.8.- Amidament i abonament

Les plaques per a senyals de circulació s'abonaran per unitats (u) realment col·locades a l'obra.

Als elements de sustentació per a senyals, inclosos els ancoratges, s'abonaran per metres lineals (m) realment col·locades en obra, i als preus que figuren en els Quadres de Preus.

Capítol 8 EXECUCIÓ D'OBRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

CAPÍTOL 8 - EXECUCIÓ D'OBRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

8.00.- INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE LLUM

8.00.1.- Bàculs i columnes

Els bàculs i columnes s'instal·laran ben verticals i en el lloc exacte que indiquin els plànols corresponents, perfectament alineats i a la mateixa alçada.

Quan s'instal·lin en una vorera i no es faci una indicació, l'eix del bàcul o columna estarà situat a seixanta-cinc centímetres (65 cm) de l'aresta exterior de la vorada.

La placa de subjecció de la base, nervis de reforç, pern, femelles, etc., quedaran completament encastats en el paviment de la vorera, de manera que no hi hagi cap element sobresortint que pugui produir molèsties als vianants.

L'esclatxa de la part inferior de la porta de connexions i accessoris de la base quedarà completament estanc, de forma que no pugui entrar aigua o humitat en el seu interior a través del basament.

Totes les connexions es realitzaran en el seu interior a través de les plaques de borns fàcilment accessibles, prohibint-se qualsevol connexió protegida amb cinta aïllant.

La derivació que alimenta la làmpada del bàcul o fanal tindrà la seva arrencada un joc de curtcircuits fusibles, tipus empunyadura petaca o cartutx, del calibre necessari per a la potència de la làmpada.

Tots els elements i accessoris continguts a l'interior de la caixa de connexions seran fàcilment accessibles.

Els conductors de l'interior del bàcul o farola seran de la mateixa classe i tensió de servei que la línia general.

La fonamentació estarà bàsicament constituïda per un bloc de formigó de les dimensions necessàries segons el terreny i característiques del bàcul o fanal, de manera que quedi assegurada perfectament la seva estabilitat en tots els casos. El formigó serà a 200 kg de ciment Portland per metre cúbic. A l'interior de la fonamentació es deixaran els passos necessaris, de prou dimensions per a l'entrada i sortida de les línies.

Quan s'instal·li un bàcul o fanal, en lloc de braç mural pel fet de no existir paret adequada, es col·locarà en el lloc que assenyali el Director de l'Obra.

Abans d'iniciar la instal·lació, es procedirà al replantejament del conjunt, assenyalament la situació definitiva de bàculs, columnes, braços, línies i creuaments, etc., en presència del Director d'Obra, el qual assenyalarà la situació exacta.

8.00.2.- Aparells d'il·luminació

Un cop col·locats els aparells, es procedirà a l'enfocament i col·locació definitiva en la posició correcta dels aparells i làmpades fins al màxim rendiment.

Així mateix es comprovarà el perfecte funcionament de les làmpades i accessoris.

Els valors d'il·luminació mesurats sobre la calçada, després de trenta dies de funcionament normal, seran com a mínim els designats en el Projecte.

8.00.3.- Amidament i abonament

L'abonament es farà per unitat (u) totalment executada, amb tots els elements que la formen (columnes, lluminàries, làmpades, equips d'encesa, línies, connexions, etc), amidats sobre el terreny i als preus que figuren als Quadres de Preus.

8.01.- CANALITZACIONE ELÈCTRIQUES

8.01.1.- Línies subterrànies:

Els cables s'estendran desenrotllant-los de les bobines d'origen sense forçar-los, arrossegar-los ni torçar-los, evitant de manera especial formar colzes bruscos.

Es col·locaran sobre llit de sorra o es passaran per l'interior dels tubs col·locats a l'efecte, no allotjant mai més d'una línia per tub.

En el cas d'instal·lar diverses línies per una mateixa rasa, la separació entre elles serà de 20 cm com a mínim.

No s'estendran cables durant les glaçades ni quan estiguin massa freds.

En tot cas, han de romandre, durant un mínim de dotze hores, a una temperatura de 20°C, abans de la seva col·locació i sense deixar-los a la intempèrie, més temps que el precís per a la seva instal·lació.

Els cables no s'enrotllaran amb un diàmetre més petit que el de la capa inferior de la bobina d'origen, ni es torçaran amb radi inferior a deu vegades del diàmetre exterior del cable.

En cap cas, les unions i derivacions estaran sotmeses a tracció.

Col·locats els cables, s'efectuaran les proves d'aïllament i connexions.

8.01.2.- Línies aèries:

Les línies aèries s'estendran adossades a les parts o façanes amb la subjecció adequada i posant cura en el traçat, de forma que segueixin les línies de frisos, cornises, volades, etc., perquè quedin el més dissimulades possibles.

On això no sigui factible, s'estendran de forma acurada, amb alineacions perfectament rectes, horitzontals o verticals, sense formar panxes i de forma que no molestin la vista i quedin subjectes a possibles deterioraments o puguin ser causa d'accidents.

Quan l'estesa i condicions d'aquesta, és d'aplicació tot allò que s'ha dit per a les subterrànies.

8.01.3.- Amidament i abonament

L'amidament es farà per metre lineal (m) realment executat, amidat sobre el terreny i s'abonarà als preus que figuren als Quadres de Preus.

8.02.- PRESA DE TERRA

8.02.1.- Condicions d'execució

La presa de terra dels punts de llum es farà mitjançant un conductor de coure nu de 35 m² de secció, connectat a tots els punts de llum i que anirà dintre de la rasa de l'enllumenat. En diversos punts que s'indiquen en el plànol general de la xarxa, el nombre dels quals es reflectirà en els amidaments, es connectaran els punts de llum a terra directament sense fusibles ni cap protecció per mitjà d'un elèctrode format per un picot d'acer cobrejat de 14 mm de diàmetre i 2 metres de llargària o per una placa de coure en forma d'estel (calada) de 0'45 m² de superfície i 2 mm de gruix.

Els conductors de presa de terra hauran de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en la unió amb la part metàl·lica, com en la corresponent a l'elèctrode abans esmentat. Els contactes es protegiran de tal manera que l'acció del temps no pugui destruir les connexions efectuades per efecte electroquímic.

El contacte entre l'elèctrode i el terreny depèn de la constitució d'aquest, la seva naturalesa, del grau d'humitat i de la temperatura.

S'estudiarà el terreny i es condicionarà per afavorir el contacte, fins a assolir que l'amidament de la resistència de la connexió no exerceixi de 20 ohm.

8.02.2.- Amidament i abonament

L'amidament dels conductors es farà per metre lineal (m) realment executat i els picots i/o plaques per unitat (u) col·locades, als preus que figuren als Quadres de Preus.

8.03.- PROVES DE RECEPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Amb l'objecte d'assegurar la qualitat de la instal·lació d'enllumenat, abans de la seva recepció es realitzaran les següents amidaments i comprovacions:

- Caiguda de tensió des del centre de comandament als extrems dels diversos ramals.
- Amidament de l'aïllament de la instal·lació.
- Comprovació de les proteccions contra sobretensions i curtcircuits.
- Comprovació de les connexions.
- Comprovació de l'equilibri entre fases.
- Identificació entre fases i, en el seu cas, del neutre.
- Amidament d'il·luminació.
- Determinació del coeficient d'uniformitat.
- Proves de reducció de nivell lumínic

Caiguda de tensió:

Amb tots els punts de llum connectats, s'amidarà la tensió de l'escomesa del centre de comandament i en els extrems dels diversos ramals. La caiguda de tensió, en cada ramal, no serà superior al 3% de l'existent en el centre del comandament, si en aquest s'assoleix el seu valor nominal.

Aïllament:

L'assaig d'aïllament es realitzarà per a cada un dels conductors actius en relació amb el centre posat a terra o entre conductors actius aïllats. L'amidament d'aïllament s'efectuarà, segons l'indicat al punt 28 del Reglament Electrònic de Baixa Tensió.

Proteccions:

Es comprovarà que la intensitat nominal dels diversos fusibles o disjuntors automàtics sigui igual o inferior al valor de la intensitat màxima de servei del conductor protegit.

Connexions:

Es comprovarà que les connexions dels conductors i els diversos materials estiguin realitzats de forma que els contactes siguin segurs, de durada i que no s'escalfin anormalment.

Equilibri entre fases:

S'amidaran les intensitats de cadascuna de les fases, havent-hi d'existir el màxim equilibri possible entre elles.

Cal comprovar que en el quadre de comandament i en tots aquells en què es realitzen connexions, els conductors de les diverses fases i el neutre, si hi és, siguin fàcilment identificables pel seu color.

Amidament d'il·luminació:

L'amidament de la il·luminació mitjana i el coeficient d'uniformitat constitueix l'índex pràctic fonamental de la qualitat d'una instal·lació d'enllumenat i d'aquí que serà totalment inadmissible, de rebre-la sense haver comprovat prèviament que la il·luminació assoleix els nivells d'uniformitat que s'exigeixen.

La comprovació del nivell mitjà d'enllumenat, serà verificat passats 30 dies del funcionament de les instal·lacions. Es prendrà una zona de la calçada compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquest estan situats al portell, i entre tres, en cas d'estar aparellats o disposats unilateralment. Els punts de llum que s'escullin estaran separats una distància que sigui la més pròxima possible a la separació mitjana. En les hores de menor trànsit o, fins i tot, tancant aquest, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg i s'amidarà la il·luminació horitzontal en cada un dels vèrtexs.

Els valors obtinguts, multiplicats per factors de conservació, s'indicaran en un plànol, el qual s'inclourà com annex a l'acta de proves.

Els amidaments, durant els quals la tensió existent en el centre de comandament ha de ser la nominal, es realitzaran arran de terra i en cap cas a una alçada superior a 50 cm, havent de prendre les mesures necessàries perquè no s'interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.

El luxòmetre que s'utilitzi ha d'haver estat contrastat com a màxim, 18 mesos abans dels amidaments. La cèl·lula fotoelèctrica del luxòmetre es mantindrà perfectament horitzontal durant la lectura de la il·luminació i, en cas que la llum incideixi sobre el plànol de la calçada en angle comprès entre 60º i 70º amb la vertical es tindrà en compte l'error de cosinus. Si l'adaptació de l'escala del luxòmetre s'efectua mitjançant filtre, es considerarà el dit error a partir dels 50º.

Als 12 mesos de la recepció provisional, s'amidarà de nou el nivell mitjà de l'enllumenat que en cap cas no podrà ser inferior en un 20% de l'obtingut en l'amidament efectuat als 30 dies de la instal·lació.

Abans de procedir a aquest amidament s'autoritzarà l'adjudicatari que efectui una neteja de la pols que s'hagués pogut dipositar sobre els reflectors i aparells, així com que se substitueixin les làmpades per altres de noves; aquesta substitució caldrà fer-la almenys 30 dies abans de l'amidament.

S'entén que tota preparació va a càrrec de l'adjudicatari.

Determinació del coeficient d'uniformitat:

S'entendrà per il·luminació mitjana.

$E_{mit} = \frac{E}{S}$, essent:

E: Il·luminació a l'eix de cada àrea elemental en què s'ha dividit el sector pel seu estudi.

S: Superfície total del sector estudiat, en metres quadrats.

Coeficient d'uniformitat:

$$U = \frac{E_{\text{mín}}}{E_{\text{màx}}}$$

Proves de reducció de nivell lumínic:

Es comprovarà la programació de cada lluminària amb les reduccions demanades i la variació de programació de cada lluminària des del dispositiu emissor.

CAPÍTOL 9

EXECUCIÓ D'OBRES D'ESTRUCTURA METÀL·LICA

CAPÍTOL 9 - EXECUCIÓ D'OBRES D'ESTRUCTURA METÀL·LICA

9.00.- ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT

9.00.1.- Execució

Els perfils, xapes, cargols, femelles i volanderes constituents de l'estructura es col·locaran nets, exempts d'òxid, de greix o de qualsevol altre substància que perjudiqui el bon comportament de l'estructura.

La col·locació dels perfils no alterarà la posició relativa dels seus eixos a les unions i punts d'arrencada definits al projecte.

La col·locació de perfils sobre trams de forjat o de solera ja executats que presentin la seva cara superior com a cara vista haurà d'anar precedida de la disposició d'una capa de protecció de sauló de 5cm de gruix.

No s'accepta el muntatge de pilars de més de 12 metres de longitud per sobre dels fonaments o de la darrera planta construïda.

9.00.2.- Unions

Les superfícies que defineixen el pla d'una unió hauran de quedar en perfecte contacte abans de materialitzar la pròpia unió; en unions cargolades es permet la utilització de folres per a tal fi.

La utilització de folres ha de ser compatible amb les condicions geomètriques que preveu la normativa per a cargols, femelles i volanderes.

En unions cargolades pretesades l'acabat i estat de conservació de les superfícies que defineixen plans d'unió hauran de resultar compatibles amb els coeficients de fregament prescrits als plànols que conformen el projecte per a les unions en qüestió, pel que no s'admet el seu pintat o imprimació.

No s'accepta en cap cas collar cargols amb mitjans que no permetin el control del parell d'acollament de manera directa o indirecta.

Els forats per allotjar l'espigues dels cargols es realitzaran amb trepant.

No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de l'Instituto Meteorológico Nacional, s'esperin nevades, pluges o plugims a l'emplaçament de l'obra.

No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de l'Instituto Meteorológico Nacional, s'esperin temperatures inferiors a 5º.

No s'accepta la realització de soldadures en unions cargolades pretesades un cop iniciades les tasques d'acollament dels cargols.

9.00.2.- Aplicació de pintures de protecció i esmalts

Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos als que es preveuen fer soldadures o a les cares de contacte d'unions cargolades pretesades, a d'arribar a l'obra amb una mà de pintura anticorrosiva (primera mà).

L'aplicació de la primera mà haurà de preservar l'espai proper a les soldadures a executar a l'obra de tal forma que qualsevol punt més proper a 100 mm d'un cordó quedi lliure de pintura, excepte en el cas de pintures soldables.

L'aplicació de les pintures haurà de fer-se sempre sobre les superfícies seques i netes: lliures de pel·lofes, d'òxid, de restes de soldadura, d'escòria, etc.

L'aplicació de pintures o imprimacions haurà de realitzar-se abans de transcorregudes 12 hores de la neteja dels perfils i xapes a emprar.

Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les pintures establertes per llurs fabricants.

No s'accepta l'aplicació de pintures a la intempèrie en les jornades en les que, segons la previsió de l'Instituto Meteorológico Nacional, s'esperin boires, boirines, pluges, plugims o nivells d'humitat que provoquin la falta de sequedat en les superfícies a emprar.

L'aplicació d'una imprimació sobre una altra imprimació anterior haurà de respectar el temps d'assecat de la primera indicat pel seu fabricant.

L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en el taller com en l'obra, haurà de ser explícitament aprovada per la Direcció Facultativa.

El sistema de protecció contra la corrosió haurà tenir en compte particularment les condicions d'ús previstes pel fabricant en relació a la categoria de corrosivitat atmosfèrica pròpia de l'ambient de la futura construcció segons es defineix a la instrucció UNE-EN ISO 12944-2.

9.00.3.- Aplicació de proteccions ignífugues

El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols de projecte tenint en compte les característiques pròpies d'exposició de cadascun dels perfils que componen l'estructura.

Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les proteccions ignífugues establertes pels seus fabricants.

S'haurà de lliurar a la direcció facultativa, abans del seu acopi, els justificants i les micres de pintura corresponents per a garantir el requeriment de protecció al foc exigint a cadascun dels perfils.

En el cas de protecció mitjançant pintures ignífugues l'aplicació haurà de realitzar-se per capes amb espessor no superior a les 500 µm.

9.00.4.- Criteris d'amidament i abonament

L'amidament quedarà referit als plànols de replanteig i de taller dels elements en qüestió acceptats per les dues parts.

El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, fa sempre referència a l'acer col·locat en obra, tot incloent-hi doncs les tasques i ajudes pròpies de cada procés o subprocés constructiu.

El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, inclou sempre com a mínim l'aplicació de la primera mà de pintura anticorrosiva a aplicar en taller per protegir els perfils abans del seu transport a l'obra.

9.01.- ELEMENTS FONOABSORBENTS

9.01.1.- Execució

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

No es produiran bonys ni deformacions a la manipulació dels plafons.

Es tindrà compte de no ratllar la superfície dels plafons de xapa d'acer galvanitzat o aluminitzat, per a evitar possibles focus de corrosió.

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

Pantalles d'elements prefabricats col·locades sobre muntants de perfils:

- Replanteig de la barrera
- Soldadura del muntant a la placa
- Neteja i protecció de les soldadures
- Muntatge dels elements prefabricats que constitueixen la barrera
- Fixació dels plafons als muntants

La pantalla quedarà a la posició especificada per la DT o en el seu cas per la DF.

Quedarà ben aplomada i al nivell previst.

No gravitaran càrregues sobre la pantalla.

El conjunt estarà exempt de deformacions, cops, desprendiments d'altres defectes superficials.

Queda expressament prohibida qualsevol operació a efectuar sobre l'element prefabricat a fi de modificar qualsevol de les seves cotes o formes per adaptar-lo a les dimensions de l'obra.

La pantalla muntada deurà resistir l'acció dels esforços a que estigui normalment sotmesa com són el propi pes, el vent, vibracions, etc.

La part perforada del plafó quedarà mirant al tràfic o a l'element generador de soroll, mentre que la cara llisa quedarà mirant a l'element que es vol protegir.

9.01.2.- Criteris d'amidament i abonament

Panells:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Bafles :

Unitats de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CAPÍTOL 10
DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

CAPÍTOL 10 - DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries del contingut d'aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

Amb caràcter general:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reial Decret 773/2015, de 28 de Agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques
- R.D. 1627/1997 de 24 octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció.
- R.D. 1098/2001 de 12 octubre, Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Llei de Bases de Contractes de l'Estat. Text articulat. Decret 923/1965 de 8 d'abril. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Modificació parcial de la Llei de Bases de Contracte de l'Estat. Llei 5/1973, de la Jefatura de l'Estat de 17 de març de 1973. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Reglament General de Contractació. Decret 3410/1975 del Ministeri d'Hisenda de 25 de novembre. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Contractes de l'Estat. Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat.
- Decret 3854/1970 del Ministeri d'Obres Públiques de 31 de desembre. (En tot allò que no s'oposi a la nova llei).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951).
- Ordenança General de Seguretat e Higiene al treball. Ordre del Ministeri de Treball de 9 de març de 1971.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/1975), aprovat per O. M. de 6 de febrer de 1976, amb totes les modificacions introduïdes fins al moment actual, i que en el seu dia (quan s'editi) passarà a anomenar-se PG-4/88 (O. M. 21 de gener 1988).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-4/88), esmentat a l'ordre 2808/1988, de 21 de gener, sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts i al qual queden incorporats els articles modificats.
- EHE-08, Instrucció de Hormigón Estructural, REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de juliol, prenent en consideració la correcció d'errades publicada a desembre de 2008.

- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència (M.O.P.T.)
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments RC-88, aprovat pel Reial Decret 1312/1988 de 28 d'octubre (BOE, 4 de novembre 1988 i les seves posteriors edicions, versions o revisions vigents).
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Instrucciones Técnicas Complementarias MIE RAT-01 al 20 (Orden del 6/7/84 B.O.E. nº 183 de 1/8/84 y Orden de 18/10/84 B.O.E. nº 256 de 25 de Octubre de 1.984).
- Actualización de las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE RAT 13 y MIE RAT 14. (B.O.E. 291 de 5/12/1.987)
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia Elèctrica.
- Normes particulars de la Companyia Subministradora d'energia elèctrica.
- Normes UNE, ASTM, ASME, ANSI, VDE i CEI.
- Ordenances de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Llei de Protecció de l'Ambient atmosfèric.
- Normatives V.P.O.
- Ordenances municipals
- Normes Tècniques de qualitat, segons Reial Decret 3148/1978
- Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'Obres fixes fora de poblat, Ordre 31 d'agost del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, B.O.E. núm. 224 de 18 de setembre de 1987.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- "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.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el nou Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITC) BT 01 a BT 51.
- Totes aquelles Disposicions i Resolucions sobre les instal·lacions elèctriques en baixa tensió dictades per la Generalitat de Catalunya.
- Norma UNE-EN 12767 de seguretat vial i suports d'il·luminació
- Normes EN 40-3-1, EN 40-3-2, EN 40-3-3, EN 40-5 i EN 40-6

- Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, decret 82/2005.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de Novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions Tècniques reglamentàries EA-01 i EA-07.
- Decret 190/2015, de 25 d' agost, de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn.
- Requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia led d'enllumenat exterior, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.
- Requisits de Seguretat:
 - o UNE EN 60598-1 Luminàries. Requisits generals i assaigs
 - o UNE EN 60598-2-3 Luminàries. Requisits particulars. Luminàries d'enllumenat Públic
 - o UNE EN 60598-2-5 Luminàries. Requisits particulars. Projectors
 - o UNE EN 62471:2009 Seguretat fotobiològic de làmpades i aparells que utilitzen làmpades
 - o UNE EN 62504:2015 Enllumenat general. Productes amb díodes electroluminescents (LED) i equips relacionats. Termes i definicions.
- Compatibilitat Electromagnètica:
 - o UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3-2:
 - o Límits. Límits per les emissions de corrent armònica (equips amb corrent d' entrada 16A per fase)
 - o UNE-EN 61000-3-3. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3: Límits.
 - o Secció 3: Limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió y flicker en les xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per equips amb corrent d'entrada 16A per fase i no subjectes a una connexió condicional.
 - o UNE-EN 61547. Equips per enllumenat d'us general. Requisits d'immunitat CEM.
 - o UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'enllumenat i similars.
- Components de les lluminàries
 - o UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de Seguretat.
 - o UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13:
 - o Requisits particulars per dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per mòduls LED.
 - o UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per mòduls LED. Requisits de funcionament.

- IEC 62717:2014. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de funcionament.
 - IEC 62722-1:2014. Característiques de funcionament de lluminàries. Part 1: Requisits generals.
 - IEC 62722-2-1:2014. Característiques de funcionament de lluminàries. Part 2: Requisits particulars per lluminàries LED.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, per el qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), Decret que deroga i modifica parts del Decret 89/2010 de 29 de juny.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les Obres d'aquest Projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres Organismes competents, que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre ells i allò disposat en aquest Plec.

IV. PRESSUPOST

CONDICIONS GENERALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La Direcció Facultativa establirà la seqüència d'execució de les obres (o parts d'elles) de manera que es garanteixi la mobilitat i accessibilitat adequada per a les persones i activitats que resideixin dins de l'àmbit de les mateixes, amb les necessàries condicions de seguretat. La Direcció Facultativa podrà ordenar -en qualsevol moment- la modificació de l'ordre establert en la planificació, per raons tècniques o per minimitzar les molèsties als veïns, sense que això suposi cap despesa addicional.

En l'execució de les obres caldrà tenir en compte que s'ha de continuar donant servei, bàsicament, energia elèctrica, clavegueram, aigua potable, enllumenat públic, gas i telèfon als abonats existents, així mateix, per part de l'empresa adjudicatària s'adoptaran les mesures i elements auxiliars necessaris per poder donar pas, en tot moment, als vianants i usuaris (així com l'accés de vehicles, quan sigui possible), i puntualment als serveis sanitaris i d'emergències. Aquests mitjans seran autoritzats i supervisats per la Direcció Facultativa de les obres així com pel coordinador de seguretat.

Totes aquestes operacions de manteniment de serveis, pas i accessibilitat, estan valorades als preus unitaris aplicats en la redacció del pressupost, així mateix estan incloses les despeses de redacció i gestió dels projectes i tràmits necessaris per la legalització dels diversos serveis, la gestió de residus, gestió mediambiental i la redacció dels projectes "as-built", per tant, les operacions de manteniment i accessibilitat esmentades, així com les gestions de legalització, gestió de residus, gestió mediambiental i redacció del "as-built" no suposaran cap despesa ni abonament o compensació econòmica addicional.

Durant l'execució de les obres, l'empresa adjudicatària haurà de garantir en tot moment les màximes condicions de seguretat per als vianants, veïns i usuaris, adoptant al seu càrrec les mesures necessàries a tal fi (com tanques, passeres provisionals, senyalització, etc...). En especial en els períodes fora de l'horari laboral i en dies festius.

L'empresa adjudicatària, estarà obligada a mantenir nets els recorreguts fins a les zones d'aplec de material i també a deixar en perfectes condicions aquestes zones un cop finalitzada l'obra.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 20 138
 Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL	Fórmula
1	J2VG1000	u	Cala amb retroexcavadora						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Cales DF		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							5,000		
2	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Barana existent		1,000	175,000			175,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							175,000		
3	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	tall paviment vorada		1,000	209,600			209,600	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							209,600		
4	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Tall formigó vorera oest		1,000	96,000			96,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							96,000		
5	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor, càrrega sobre camió i transport a centre de reciclatge.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Calçada est		1,000	0,800	87,500		70,000	C#*D#*E#*F#	
2	Illeta		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							80,000		
6	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Embornals		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							4,000		
7	M219UF63	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runes sobre camió, transport a centre de reciclatge i escombrat i neteja de la superfície fresada						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Fresat asfalt		3,000	736,800			2.210,400	C#*D#*E#*F#	
2	Senyalització horitzontal		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#	

AMIDAMENTSTOTAL AMIDAMENT 2.221,400

8 F2194H21 m2 Demolició de paviment de panots, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera oest carril bici		1,000	153,500			153,500	C#*D#*E#*F#
2	Vorera est		1,000	188,300			188,300	C#*D#*E#*F#
3	Paviment senyal. guals		1,000	4,200			4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 346,000

9 F2194JJ1 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera oest carril bici		1,000	21,700			21,700	C#*D#*E#*F#
2	Illeta		1,000	11,700			11,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,400

10 F2192C06 m Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada amb rigola		1,000	37,600			37,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,600

11 F2191305 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorada existent		1,000	172,000			172,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 172,000

12 PA00001A PA Partida alçada a justificar per la remodelació d'arqueta de telecomunicacions (VODAFONE), a executar per VODAFONE.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 F2225123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vials	T						
2	Vorada+rigola est		1,000	97,200	0,400	0,200	7,776	C#*D#*E#*F#
3	Vorada+rigola oest		1,000	98,300	0,400	0,200	7,864	C#*D#*E#*F#
4	Illeta elevada		1,000	17,000	0,400	0,200	1,360	C#*D#*E#*F#
5	Drenatge	T						
6	Embornals		6,000	1,200	0,800	1,000	5,760	C#*D#*E#*F#
7	Interceptor		1,000	5,000	1,000	1,000	5,000	C#*D#*E#*F#
8	Tub DN200		1,000	10,000	0,400	1,000	4,000	C#*D#*E#*F#
9	Tub DN315		1,000	4,000	0,600	1,000	2,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS**TOTAL AMIDAMENT** 34,160

14 FR3P002E m3 Suministre i extensió de sorra de sauló en rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub DN200		1,000	8,000	0,400	0,400	1,280	C#*D#*E#*F#
2	Tub DN315		1,000	4,000	0,600	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,720

15 G921201J m3 Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub DN200		1,000	8,000	0,400	0,600	1,920	C#*D#*E#*F#
2	Tub DN315		1,000	4,000	0,600	0,400	0,960	C#*D#*E#*F#
3	Ampliació calçada oest		1,000	21,700	0,250		5,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,305

16 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacions		1,000	34,160			34,160	C#*D#*E#*F#
2	Panot		1,000	346,000		0,040	13,840	C#*D#*E#*F#
3	Panot+base		1,000	33,400		0,200	6,680	C#*D#*E#*F#
4	Vorada		1,000	172,000	0,300	0,300	15,480	C#*D#*E#*F#
5	Votada+rigola		1,000	37,600	0,400	0,300	4,512	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	20,000				14,934	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 89,606

17 E2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacions		1,000	34,160			34,160	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	20,000				6,832	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 40,992

18 F2RA71H1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panot		1,000	346,000		0,040	13,840	C#*D#*E#*F#
2	Panot+base		1,000	33,400		0,200	6,680	C#*D#*E#*F#
3	Vorada		1,000	172,000	0,300	0,300	15,480	C#*D#*E#*F#
4	Vorada+rigola		1,000	37,600	0,400	0,300	4,512	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament	P	20,000				8,102	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 48,614

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 20 138
 Capítol 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm ² , consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació vorera est		1,000	57,500		0,150	8,625	C#*D#*E#*F#
2	Formació pas elevat nord		1,000	66,200		0,150	9,930	C#*D#*E#*F#
3	Formació pas elevat sud		1,000	72,500		0,150	10,875	C#*D#*E#*F#
4	Illeta elevada		1,000	15,750		0,150	2,363	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,793

2	F9E1130N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 30x30x3 cm, quatre pastilles, abuxardat mod. Reus, classe 1a, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera est		1,000	230,000			230,000	C#*D#*E#*F#
2	Vorera oest		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 247,000

3	F9E1130S	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 6 ratlles de 20x20x2,5 cm, classe 1a, paviment tàctil direccional, de 20x20 cm, amb acabat continu d'acanaladores rectes i paraleles, amb profunditat màxima de 5 mm (guals) i paviment tàctil, de 20x20 cm, amb botons toncocònics i alçada màxima de 4mm, d'acord amb norma UNE 127029 (guals), col·locats a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 fresc i beurada de ciment pòrtland, inclòs part proporcional de regularització i formació de pendents.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panot tàctil passos		1,000	19,100			19,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,100

4	F962A8BA	m	Vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de forma corba o recta, de mides aproximades segons detall 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm ² de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçada i rejuntada					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada est		1,000	97,500			97,500	C#*D#*E#*F#
2	Vorada oest		1,000	98,500			98,500	C#*D#*E#*F#
3	Illeta elevada		1,000	17,100			17,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 213,100

5	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rigola est		1,000	76,700			76,700	C#*D#*E#*F#
2	Rigola oest		1,000	81,200			81,200	C#*D#*E#*F#
3	Illeta elevada		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,900

AMIDAMENTS

6 F971NM11 m3 Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rigola est		1,000	76,700	0,300	0,300	6,903	C#*D#*E#*F#
2	Rigola oest		1,000	81,200	0,300	0,300	7,308	C#*D#*E#*F#
3	Illeta elevada		1,000	17,000	0,300	0,300	1,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,741**

7 F9J13J40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Calçada		1,000	770,000			770,000	C#*D#*E#*F#
2	Carril bici oest		1,000	122,000			122,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **892,000**

8 F9H1115P m2 Paviment de capa de rodadura fonoabsorbent de 3 cm de gruix, executada mitjançant l'estesa i compactació de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, i àrid porfídic i fibres de cel·lulosa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Calçada		1,000	517,400			517,400	C#*D#*E#*F#
2	Carril bici est		1,000	103,000			103,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **620,400**

9 F9H11131 t 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, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carril bici oest		1,000	129,700	0,040	2,450	12,711	C#*D#*E#*F#
2	Formació pas elevat nord		1,000	66,200	0,040	2,450	6,488	C#*D#*E#*F#
3	Formació pas elevat sud		1,000	72,500	0,040	2,450	7,105	C#*D#*E#*F#
4	Ampliació calçada oest		1,000	21,700	0,150	2,450	7,975	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,279**

10 FBAMAQP1 u Transport maquinària per aglomerat asfàltic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Transport maquinària		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 20 138
Capítol 03 DRENATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embarnals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

- 2 FD5Z9CC4 u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

- 3 FD5KKF0E m Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/l, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interceptora		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 4 FD5ZAKFJ u Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interceptora		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 5 FD5Z3K34 m Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interceptora		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 6 FD7F001F m Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent, col·locat al fons de la rasa, inclosa la junta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interceptora		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 7 FD7F4575 m Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar. col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

- 8 TTDE001A u Connexió escomesa d'aigües pluvials. Inclosos aquells treballs necessaris per realitzar la connexió a col·lector o pou existent, inclou demolicions, excavacions, subministrament i col·locació de canonada i elements auxiliars per fer l'entroncament estanc amb peça de derivació o clip elastomèric, farciments, reposicions, entre altres.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa interceptora		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
2	Escomeses embornals		6,000				6,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	

Obra 01 PRESSUPOST 20 138
 Capítol 04 ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GB122NAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 130 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana		1,000	79,000			79,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							79,000	

2 FBC1VC12 u Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Balises		14,000				14,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,000	

3 FBC1VCEC u Separador carril bici poliètilè S 4.5/100, fixada amb cargols M10x140mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Separador carril bici		77,000				77,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							77,000	

4 FBA6U130 m Banda sonora de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bandes sonores		2,000	2,500			5,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

5 FBB14252 u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R-407a		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
2	R-400		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
3	R-101		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

6 FBB22501 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, color groc fluorescent, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	Pas elevat		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
---	------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT							5,000
------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------

7	FBB2D201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S-13		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							3,000
------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------

8	FBB2450P	u	Subministrament i instal·lació de senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma que correspon a la senyal, amb regulador de càrrega i bateria recarregable per funcionar totalment autònoma, de forma quadrada de 60x60x3,5cm, 12V. Decorada amb pictograma de pas de vianants, inserció de leds a suport protector i amplificador lluminós de diàmetre 5 mm. Color del led en blau i blanc, lluminositat en 5000-7700 mcd/led, angularitat de 30° i protecció del cablejat i de l'electrònica interior en material plàstic. Inclòs kit carregador per enllumenat públic de 7Ah, en caixa de xapa d'alumini estanca IP65 D'acord amb la UNE EN 50293:2013, UNE EN 1289-1:2007 i marcat CE. Tot instal·lat i en funcionament.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal LED		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							2,000
------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------

9	FBBZ3011	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, fixat a la base					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals		9,000	3,000			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							27,000
------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

10	FBA31517	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					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cediu el pas M6.5		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#
2	Cediu el pas B6.5		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Fletxa M5.2		4,000	1,200			4,800	C#*D#*E#*F#
4	Pas vianants M4.3		1,000	37,500			37,500	C#*D#*E#*F#
5	Limit 30 M6.7		5,000	1,100			5,500	C#*D#*E#*F#
6	Zebret M7.2		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
7	Simbol bici B6.9		6,000	0,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							66,800
------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------

11	F9K5VC00	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carril bici oest		1,000	129,700			129,700	C#*D#*E#*F#
2	Carril bici est		1,000	103,000			103,000	C#*D#*E#*F#
3	Formació pas elevat nord		1,000	66,200			66,200	C#*D#*E#*F#
4	Formació pas elevat sud		1,000	72,500			72,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							371,400
------------------------	--	--	--	--	--	--	----------------

AMIDAMENTS

12 FBA1H517 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 30 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Separació carril bici		1,000	79,300			79,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							79,300	

13 FBA1G517 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Separacio de carrils		1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,000	

14 FBA1E517 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 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illeta		1,000	14,500			14,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,500	

15 FBA25517 m Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linea cediú pas M4.2		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

16 FBA24517 m Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linea detenció M4.1		4,000	2,600			10,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,400	

Obra 01 PRESSUPOST 20 138
Capítol 05 ESTRUCTURA I PROTECCIÓ ACÚSTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat en calent, lacat amb pintures de polièster-poliàmidà termoendurides al forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors. Col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTRUCTURA PANELL	T						
2	Xapes auxiliars	T						
3	100x100x15		76,000	0,150	4,000	7,850	357,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Marc panell	T						
5	marc perimetral		76,000	8,000	1,500	4,580	4.176,960	C#*D#*E#*F#
6	mermes i unions		0,150	4.176,960			626,544	C#*D#*E#*F#
7	ESTRUCTURA TUB	T						
8	Xapes auxiliars	T						
9	75x250x10		76,000	0,190	4,000	7,850	453,416	C#*D#*E#*F#
10	100x100x15		76,000	0,190	4,000	7,850	453,416	C#*D#*E#*F#
11	Tub	T						
12	tub 250x250x6		19,000	12,600	47,880		11.462,472	C#*D#*E#*F#
13	mermes i unions		0,100	11.462,000			1.146,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18.676,968

- 2 KEC01PL u Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer S275JR, amb 8 tacs químics de 12 mm de diàmetre, part proporcional de soldadures, talls, peces especials i escapçadures. Segons ES-A del CTE i Instrucció EAE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques ancoratge		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,000

- 3 E83QS3BJ m2 Subministrament i muntatge de tractament fonoabsorbent a les parets del túnel amb panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2.
- Llana de roca de 80mm d'espessor i 70kg / m3 de densitat amb vel negre de fibra de vidre.
- Xapa d'acer galvanitzada, prelacada en color amb RAL definita a l'Annex 3 Codi de colors, de 0,8mm de gruix, multiperforada amb diferents diàmetres per a cobrir una gamma més àmplia de freqüències, amb un coeficient de perforació del 30%.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets túnel		2,000	77,000	2,000		308,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 308,000

- 4 E83QS3CA u Subministrament i muntatge, de bafles absorbents de 80 mm de gruix, de 1,2 x 1,2 m. mod. TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent compost d'una estructura portant de perfil d'en U de xapa galvanitzada i lacada a forn, amb RAL definita a l'Annex 3 Codi de colors i contenint 2 capes de llana de roca hidrofugada de 40 mm cadascuna i densitat 70 kg/m3, amb vel negre de protecció a l'el despreniment i acabat en xapa galvanitzada multiperforada per ambdues cares per a major protecció al despreniment de material absorbent. Gruix de 3 mm. Muntat sobre estructura de perfils metàl·lics i fixat amb cargols autorroscants cadmiat de 6 mm de diàmetre i 24 mm de longitud.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bafles		19,000	4,000			76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

- 5 KQZ8U0PE m Subministrament i instal·lació sobre estructura, amb adhesiu, de sistema de platina de pues, per a la protecció anti-coloms d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada. Fins i tot p / p de massilla adhesiva de silicona, accessoris i material auxiliar. Totalment muntat i provat, sense incloure la repercussió de la bastida ni afectar a l'estabilitat de l'element

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub rectangular		19,000	17,400			330,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 330,600

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 20 138
 Capítol 06 PINTAT REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paraments tunel		2,000	80,000	2,500		400,000	C#*D#*E#*F#
2	Aletes		1,000	140,000			140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **540,000**

2	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paraments tunel		2,000	80,000	2,500		400,000	C#*D#*E#*F#
2	Aletes		1,000	140,000			140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **540,000**

3	E894T240	m2	Pintat de biga i panell exterior de formigó amb pintura plàstica, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs mitjans d'elevació.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bigues i sostre		37,000	12,000	4,550		2.020,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.020,200**

4	K894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub	T						
2	tub 250x250x6		19,000	12,600	0,250	4,000	239,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **239,400**

Obra 01 PRESSUPOST 20 138
 Capítol 07 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM100PP	PA	Partida alçada a justificar per adequació de proteccions, instal·lació de preses de terra i legalització de la modificació del quadre de protecció i maniobra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Adequació enllumenat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	FHM101PP	PA	Partida alçada a justificar per execució d'escomesa aèria o soterrada fins al quadre de protecció i maniobra.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1 Escomesa	1,000	1,000 C#*D#*E#*F#
------------	-------	-------------------

TOTAL AMIDAMENT	1,000
------------------------	--------------

3 FG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Inclou part proporcional de trespassos aèris i treballs de connexions a caixes existents i la retirada del cable existent.
------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Previsió a justificar			1,000	300,000			300,000	C#*D#*E#*F#
-------------------------	--	--	-------	---------	--	--	---------	-------------

TOTAL AMIDAMENT	300,000
------------------------	----------------

4 FGD117PP	u	Subministrament i instal·lació de projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent, Classe I, 5.000lm 31,5W, IP66, Unitat de font d'alimentació amb interfície DALI, Amb protector de sobretensions.
------------	---	---

Inclou:

-la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus.

-subministrament i instal·lació de Luminària LED

-tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Projectors			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
--------------	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

2 Previsió extrems			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
--------------------	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT	9,000
------------------------	--------------

5 FGD118PP	u	Subministrament i instal·lació de punt de llum tipus tubeline 2m PHILIPS BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent, Classe I, 3.000lm 19,2W, IP66, amb equip driver extern.
------------	---	---

Inclou:

-la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus.

-subministrament i instal·lació de Luminària LED

-tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Tubeline			76,000				76,000	C#*D#*E#*F#
------------	--	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT	76,000
------------------------	---------------

6 FG2B3102	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm, per a suportar càrregues elevades, muntada superficialment amb suports
------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Safata cables			2,000	78,000			156,000	C#*D#*E#*F#
-----------------	--	--	-------	--------	--	--	---------	-------------

TOTAL AMIDAMENT	156,000
------------------------	----------------

Obra	01	PRESSUPOST 20 138
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles o persones, per senyalitzar i protegir rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, realització de rampes, baranes de seguretat, bastides, proteccions contraaigües, baranes, planxes, senyals de codi, cartells. Inclòs reposició.

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.		
				AMIDAMENT DIRECTE	20,000
3	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.		
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000

Capítol 2on
QUADRE DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

ADVERTÈNCIA: Els preus designats en lletra d'aquest Quadre número 1, amb la baixa fixada a l'adjudicació, són els que serveixen de base al Contracte, d'acord amb el previst a la Clàusula 46 del Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en els preus, sota cap pretext d'error o omissió, segons el previst a la Clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres de l'Estat, ni tan sols en base a la descomposició que figura al Quadre de Preus número 2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	3,63 €
P-2	E83QS3BJ	m2	Subministrament i muntatge de tractament fonoabsorbent a les parets del túnel amb panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2. - Llana de roca de 80mm d'espessor i 70kg / m3 de densitat amb vel negre de fibra de vidre. - Xapa d'acer galvanitzada, prelacada en color amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors, de 0,8mm de gruix, multiperforada amb diferents diàmetres per a cobrir una gamma més àmplia de freqüències, amb un coeficient de perforació del 30%. (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	158,26 €
P-3	E83QS3CA	u	Subministrament i muntatge, de bafles absorbents de 80 mm de gruix, de 1,2 x 1,2 m. mod. TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent compost d'una estructura portant de perfil d'en U de xapa galvanitzada i lacada a forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors i contenint 2 capes de llana de roca hidrofugada de 40 mm cadascuna i densitat 70 kg/m3, amb vel negre de protecció a el despreniment i acabat en xapa galvanitzada multiperforada per ambdues cares per a major protecció al despreniment de material absorbent. Gruix de 3 mm. Muntat sobre estructura de perfils metàl·lics i fixat amb cargols autorroscants cadmiat de 6 mm de diàmetre i 24 mm de longitud. (SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	768,90 €
P-4	E894T240	m2	Pintat de biga i panell exterior de formigó amb pintura plàstica, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs mitjans d'elevació. (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	17,52 €
P-5	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors. (SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6,38 €
P-6	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernis protector antigraffiti (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	18,38 €
P-7	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4,33 €
P-8	F2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	5,11 €
P-9	F2194H21	m2	Demolició de paviment de panots, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4,33 €
P-10	F2194JJ1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,74 €
P-11	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor, càrrega sobre camió i transport a centre de reciclatge. (ONZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	11,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57	€
P-13	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	7,59	€
P-14	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DISSET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	17,75	€
P-15	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7,24	€
P-16	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (DEU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	10,37	€
P-17	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	5,96	€
P-18	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,34	€
P-19	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	94,05	€
P-20	F962A8BA	m	Vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de forma corba o recta, de mides aproximades segons detall 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	83,33	€
P-21	F971NM11	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat (CENT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	100,53	€
P-22	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (CATORZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	14,17	€
P-23	F9E1130N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 30x30x3 cm, quatre pastilles, abuxardat mod. Reus, classe 1a, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	34,45	€
P-24	F9E1130S	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 6 ratlles de 20x20x2,5 cm, classe 1a, paviment tàctil direccional, de 20x20 cm, amb acabat continu d'acanaladores rectes i paraleles, amb profunditat màxima de 5 mm (guals) i paviment tàctil, de 20x20 cm, amb botons toncocònics i alçada màxima de 4mm, d'acord amb norma UNE 127029 (guals), col·locats a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 fresc i beurada de ciment portland, inclòs part proporcional de regularització i formació de pendents. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	32,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	F9H11131	t	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, estesa i compactada (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	72,38	€
P-26	F9H1115P	m2	Paviment de capa de rodadura fonoabsorbent de 3 cm de gruix, executada mitjançant l'estesa i compactació de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, i àrid porfídic i fibres de cel·lulosa. (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25	€
P-27	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	0,51	€
P-28	F9K5VC00	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	11,46	€
P-29	FBA1E517	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 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	0,80	€
P-30	FBA1G517	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 (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50	€
P-31	FBA1H517	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 30 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2,04	€
P-32	FBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55	€
P-33	FBA25517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,44	€
P-34	FBA31517	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 (VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	8,35	€
P-35	FBA6U130	m	Banda sonora de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	157,05	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-36	FBAMAQP1	u	Transport maquinària per aglomerat asfàltic (MIL TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.377,64	€
P-37	FBB14252	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (CENT TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	137,47	€
P-38	FBB22501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1,color groc fluorescent, fixada mecànicament (CENT NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	109,06	€
P-39	FBB2450P	u	Subministrament i instal·lació de senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma que correspon a la senyal, amb regulador de càrrega i bateria recarregable per funcionat totalment autònoma, de forma quadrada de 60x60x3,5cm, 12V. Decorada amb pictograma de pas de vianants, inserció de leds a suport protector i amplificador lluminós de diàmetre 5 mm. Color del led en blau i blanc, lluminositat en 5000-7700 mcd/led, angularitat de 30° i protecció del cablejat i de l'electrònica interior en material plàstic. Inclòs kit carregador per enllumenat públic de 7Ah, en caixa de xapa d'alumini estanca IP65 D'acord amb la UNE EN 50293:2013, UNE EN 1289-1:2007 i marcat CE. Tot instal·lat i en funcionament. (VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	895,64	€
P-40	FBB2D201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	147,76	€
P-41	FBBZ3011	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, fixat a la base (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	35,83	€
P-42	FBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	69,45	€
P-43	FBC1VCEC	u	Separador carril bici polietilè S 4.5/100, fixada amb cargols M10x140mm (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	42,32	€
P-44	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (CENT SETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	116,88	€
P-45	FD5KKF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	69,22	€
P-46	FD5Z3K34	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6 (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	51,16	€
P-47	FD5Z9CC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	67,73	€
P-48	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	142,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	FD7F001F	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent, col.locat al fons de la rasa, inclosa la junta. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	48,54 €
P-50	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar. col.locat al fons de la rasa (TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	13,22 €
P-51	FG2B3102	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm, per a suportar càrregues elevades, muntada superficialment amb suports (TRENTE-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	33,40 €
P-52	FG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, col.locat superficialment. Inclou part proporcional de trespassos aèris i treballs de connexions a caixes existents i la retirada del cable existent. (CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	5,72 €
P-53	FGD117PP	u	Subministrament i instal·lació de projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent, Classe I, 5.000lm 31,5W, IP66, Unitat de font d'alimentació amb interfície DALI, Amb protector de sobretensions. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de Luminària LED -tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació.Provat i funcionant. (CINC-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	546,45 €
P-54	FGD118PP	u	Subministrament i instal·lació de punt de llum tipus tubeline 2m PHILIPS BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent, Classe I, 3.000lm 19,2W, IP66, amb equip driver extern. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de Luminària LED -tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació.Provat i funcionant. (CINC-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	503,46 €
P-55	FR3P002E	m3	Suministre i extensió de sorra de sauló en rasa. (TRENTE-SET EUROS AMB TRENTE-NOU CÈNTIMS)	37,39 €
P-56	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col.locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	24,89 €
P-57	GB122NAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 130 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	194,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-58	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	122,24	€
P-59	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles o persones, per senyalitzar i protegir rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, realització de rampes, baranes de seguretat, bastides, proteccions contra caigudes, baranes, planxes, senyals de codi, cartells. Inclòs reposició. (QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA EUROS)	4.770,00	€
P-60	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (SIS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	691,62	€
P-61	J2VG1000	u	Cala amb retroexcavadora (CENT VUITANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	180,78	€
P-62	K442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat en calent, lacat amb pintures de polièster-poliàmidada termoendurides al forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors. Col·locat a l'obra amb cargols (TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,74	€
P-63	K894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	23,76	€
P-64	KEC01PL	u	Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer S275JR, amb 8 tacs químics de 12 mm de diàmetre, part proporcional de soldadures, talls, peces especials i escapçadures. Segons ES-A del CTE i Instrucció EAE. (NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	98,98	€
P-65	KQZ8U0PE	m	Subministrament i instal·lació sobre estructura, amb adhesiu, de sistema de platina de pues, per a la protecció anti-coloms d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada. Fins i tot p / p de massilla adhesiva de silicona, accessoris i material auxiliar. Totalment muntat i provat, sense incloure la repercussió de la bastida ni afectar a l'estabilitat de l'element (ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	11,91	€
P-66	M219UF63	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió, transport a centre de reciclatge i escombrat i neteja de la superfície fresada (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82	€
P-67	PA00001A	PA	Partida alçada a justificar per la remodelació d'arqueta de telecomunicacions (VODAFONE), a executar per VODAFONE. (DOS MIL VUITANTA-SET EUROS)	2.087,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	TTDE001A	u	Connexió escomesa d'aigües pluvials. Inclosos aquells treballs necessaris per realitzar la connexió a col·lector o pou existent, inclou demolicions, excavacions, subministrament i col·locació de canonada i elements auxiliars per fer l'enruncament estanc amb peça de derivació o clip elasmòmic, farciments, reposicions, entre altres. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	74,25 €

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

ADVERTÈNCIA: Els preus d'aquest Quadre núm. 2 s'aplicaran única i exclusivament en els casos en què sigui precís l'abonament d'obres incompletes, en el cas que, per rescissió o altres causes, no s'arribi a finalitzar totalment alguna de les unitats d'obra contractades, sense que es pugui valorar cap unitat d'obra incompleta de manera diferent a la que s'estableix en el present Quadre de Preus.

El Contractista no podrà reclamar cap modificació dels preus unitaris designats en lletra al Quadre de Preus núm. 1, amb la baixa fixada a l'adjudicació, sota cap pretext d'error o omissió en la descomposició que figura al present Quadre, donat que aquesta descomposició no es aplicable en cap cas a una unitat d'obra completa.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,63 €
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,42000 €
			Altres conceptes	0,21000 €
P-2	E83QS3BJ	m2	Subministrament i muntatge de tractament fonoabsorbent a les parets del túnel amb panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2. - Llana de roca de 80mm d'espessor i 70kg / m3 de densitat amb vel negre de fibra de vidre. - Xapa d'acer galvanitzada, prelacada en color amb RAL definita a l'Annex 3 Codi de colors, de 0,8mm de gruix, multiperforada amb diferents diàmetres per a cobrir una gamma més àmplia de freqüències, amb un coeficient de perforació del 30%.	158,26 €
	B6380APL	m2	Panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2.	136,82000 €
			Altres conceptes	21,44000 €
P-3	E83QS3CA	u	Subministrament i muntatge, de bafles absorbents de 80 mm de gruix, de 1,2 x 1,2 m. mod. TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent compost d'una estructura portant de perfil d'en U de xapa galvanitzada i lacada a forn, amb RAL definita a l'Annex 3 Codi de colors i contenint 2 capes de llana de roca hidrofugada de 40 mm cadascuna i densitat 70 kg/m3, amb vel negre de protecció a el despreniment i acabat en xapa galvanitzada multiperforada per ambdues cares per a major protecció al despreniment de material absorbent. Gruix de 3 mm. Muntat sobre estructura de perfils metàl·lics i fixat amb cargols autorroscants cadmiat de 6 mm de diàmetre i 24 mm de longitud.	768,90 €
	B63BAAPL	u	Panell absorbent TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent, amb carcasa i xapa perforada de 3 mm, segons detall.	709,40000 €
			Altres conceptes	59,50000 €
P-4	E894T240	m2	Pintat de biga i panell exterior de formigó amb pintura plàstica, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs mitjans d'elevació.	17,52 €
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	2,41403 €
			Altres conceptes	15,10597 €
P-5	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors.	6,38 €
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	2,66036 €
			Altres conceptes	3,71964 €
P-6	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	18,38 €
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	2,02346 €
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	2,15934 €
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	5,19948 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01810 €
			Altres conceptes	8,97962 €
P-7	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,33 €
			Altres conceptes	4,33000 €
P-8	F2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	5,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	5,11000 €
P-9	F2194H21	m2	Demolició de paviment de panots, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	4,33 €
			Altres conceptes	4,33000 €
P-10	F2194JJ1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	25,74 €
			Altres conceptes	25,74000 €
P-11	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor, càrrega sobre camió i transport a centre de reciclatge.	11,05 €
			Altres conceptes	11,05000 €
P-12	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	6,57 €
			Altres conceptes	6,57000 €
P-13	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	7,59 €
			Altres conceptes	7,59000 €
P-14	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	17,75 €
			Altres conceptes	17,75000 €
P-15	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	7,24 €
			Altres conceptes	7,24000 €
P-16	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	10,37 €
			Altres conceptes	10,37000 €
P-17	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	5,96 €
			Altres conceptes	5,96000 €
P-18	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	18,34 €
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,29850 €
			Altres conceptes	1,04150 €
P-19	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	94,05 €
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	65,63550 €
			Altres conceptes	28,41450 €
P-20	F962A8BA	m	Vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de forma corba o recta, de mides aproximades segons detall 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada	83,33 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,68252 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B9621870	m	Pedra granítica, corba, escairada, buixardada, per a vorada, de 20x25 cm	43,71150 €
			Altres conceptes	32,93598 €
P-21	F971NM11	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat	100,53 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	68,18900 €
			Altres conceptes	32,34100 €
P-22	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	14,17 €
	B97422E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,15100 €
	B0710150	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,45221 €
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,17377 €
			Altres conceptes	8,39302 €
P-23	F9E1130N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 30x30x3 cm, quatre pastilles, abuixardat mod. Reus, classe 1a, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland.	34,45 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00181 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,34745 €
	B9E11300	m2	Panot gris de 30x30x3 cm abuixardat mod. Reus, classe 1a	5,93640 €
			Altres conceptes	28,16434 €
P-24	F9E1130S	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 6 ratlles de 20x20x2,5 cm, classe 1a, paviment tàctil direccional, de 20x20 cm, amb acabat continu d'acanaladores rectes i paraleles, amb profunditat màxima de 5 mm (guals) i paviment tàctil, de 20x20 cm, amb botons toncocònics i alçada màxima de 4mm, d'acord amb norma UNE 127029 (guals), col·locats a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 fresc i beurada de ciment pòrtland, inclòs part proporcional de regularització i formació de pendents.	32,89 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00181 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,34745 €
	B9E11300	m2	Panot gris de 30x30x3 cm abuixardat mod. Reus, classe 1a	5,93640 €
			Altres conceptes	26,60434 €
P-25	F9H11131	t	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, estesa i compactada	72,38 €
	B9H11131	t	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	55,62000 €
			Altres conceptes	16,76000 €
P-26	F9H1115P	m2	Paviment de capa de rodadura fonoabsorbent de 3 cm de gruix, executada mitjançant l'estesa i compactació de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, i àrid porfídic i fibres de cel·lulosa.	8,25 €
	B9H11152	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	4,26080 €
			Altres conceptes	3,98920 €
P-27	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,51 €
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,25000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,26000 €
P-28	F9K5VC00	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa	11,46 €
	B89ZV010	kg	Pintura de resines epoxi bicomponent via aigua, per a tractament superficial de paviments	3,85200 €
			Altres conceptes	7,60800 €
P-29	FBA1E517	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 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,80 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,06732 €
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,34272 €
			Altres conceptes	0,38996 €
P-30	FBA1G517	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	1,50 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,13464 €
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,68544 €
			Altres conceptes	0,67992 €
P-31	FBA1H517	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 30 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	2,04 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,20196 €
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,02816 €
			Altres conceptes	0,80988 €
P-32	FBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	2,55 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,26928 €
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,37088 €
			Altres conceptes	0,90984 €
P-33	FBA25517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	3,44 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,17939 €
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,91291 €
			Altres conceptes	2,34770 €
P-34	FBA31517	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	8,35 €
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	3,42720 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,66000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	4,26280 €
P-35	FBA6U130	m	Banda sonora de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment	157,05 €
	BBMAU130	m	Banda sonora i reductora de velocitat de cautxú amb lamines reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixacions al paviment	123,01000 €
			Altres conceptes	34,04000 €
P-36	FBAMAQP1	u	Transport maquinària per aglomerat asfàltic	1.377,64 €
			Altres conceptes	1.377,64000 €
P-37	FBB14252	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	137,47 €
	BBM1260D	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	93,48000 €
			Altres conceptes	43,99000 €
P-38	FBB22501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, color groc fluorescent, fixada mecànicament	109,06 €
	BBM1AHD2	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, color groc fluorescent	94,89000 €
			Altres conceptes	14,17000 €
P-39	FBB2450P	u	Subministrament i instal·lació de senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma que correspon a la senyal, amb regulador de càrrega i bateria recarregable per funcionar totalment autònoma, de forma quadrada de 60x60x3,5cm, 12V. Decorada amb pictograma de pas de vianants, inserció de leds a suport protector i amplificador lluminós de diàmetre 5 mm. Color del led en blau i blanc, lluminositat en 5000-7700 mcd/led, angularitat de 30° i protecció del cablejat i de l'electrònica interior en material plàstic. Inclòs kit carregador per enllumenat públic de 7Ah, en caixa de xapa d'alumini estanca IP65 D'acord amb la UNE EN 50293:2013, UNE EN 1289-1:2007 i marcat CE. Tot instal·lat i en funcionament.	895,64 €
	BBMLED10	u	Senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma	814,53000 €
			Altres conceptes	81,11000 €
P-40	FBB2D201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	147,76 €
	BBM1AHAD	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	108,47000 €
			Altres conceptes	39,29000 €
P-41	FBBZ3011	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, fixat a la base	35,83 €
	BBMZ2611	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	25,88000 €
			Altres conceptes	9,95000 €
P-42	FBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador	69,45 €
	BBC6VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, amb ancoratge per a fixar al paviment	50,40000 €
			Altres conceptes	19,05000 €
P-43	FBC1VCEC	u	Separador carril bici polietilè S 4.5/100, fixada amb cargols M10x140mm	42,32 €
	BBC6VECC	u	Separador carril bici polietilè zebra, fixada amb cargols M10x140mm	30,77000 €
			Altres conceptes	11,55000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	116,88 €
	B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,39973 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	29,99196 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,66880 €
			Altres conceptes	83,81951 €
P-45	FD5KKF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I	69,22 €
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,64016 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	25,72770 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,51852 €
			Altres conceptes	41,33362 €
P-46	FD5Z3K34	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6	51,16 €
	BD5Z3K30	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	35,54000 €
			Altres conceptes	15,62000 €
P-47	FD5Z9CC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	67,73 €
	BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	45,82000 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,37920 €
			Altres conceptes	20,53080 €
P-48	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	142,16 €
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	130,93000 €
			Altres conceptes	11,23000 €
P-49	FD7F001F	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent, col·locat al fons de la rasa, inclosa la junta.	48,54 €
	BDF7001F	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent.	44,99250 €
			Altres conceptes	3,54750 €
P-50	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar. col·locat al fons de la rasa	13,22 €
	BD7007F	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar.	11,80000 €
			Altres conceptes	1,42000 €
P-51	FG2B3102	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm, per a suportar càrregues elevades, muntada superficialment amb suports	33,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG2DDGD0	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm	28,16220 €
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,59000 €
			Altres conceptes	4,64780 €
P-52	FG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Inclou part proporcional de trespassos aèris i treballs de connexions a caixes existents i la retirada del cable existent.	5,72 €
	BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,21220 €
			Altres conceptes	0,50780 €
P-53	FGD117PP	u	Subministrament i instal·lació de projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent, Classe I, 5.000lm 31,5W, IP66, Unitat de font d'alimentació amb interfície DALI, Amb protector de sobretensions. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de Luminària LED -tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant.	546,45 €
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	8,90000 €
	BHQ25L10	u	Projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent	452,10000 €
			Altres conceptes	85,45000 €
P-54	FGD118PP	u	Subministrament i instal·lació de punt de llum tipus tubeline 2m PHILIPS BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent, Classe I, 3.000lm 19,2W, IP66, amb equip driver extern. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de Luminària LED -tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant.	503,46 €
	BHQ25L22	u	Suports ZGP360 BA TUBE LINE (2 PCE)	41,17000 €
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	8,90000 €
	BHQ25L20	u	Tubeline 2m.Philips BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent	345,38000 €
	BHQ25L21	u	Driver EGP360 LED120-4S MSP SGR10 D9 MIO-CIO FU de Philips o equivalent	58,93975 €
			Altres conceptes	49,07025 €
P-55	FR3P002E	m3	Suministre i extensió de sorra de sauló en rasa.	37,39 €
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,04000 €
			Altres conceptes	19,35000 €
P-56	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	24,89 €
	B0111000	m3	Aigua	0,09050 €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	19,90650 €
			Altres conceptes	4,89300 €
P-57	GB122NAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 130 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	194,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,18000 €
	BB122NA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 100 cm d'alçària	162,60000 €
			Altres conceptes	29,42000 €
P-58	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	122,24 €
	B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	115,32000 €
			Altres conceptes	6,92000 €
P-59	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles o persones, per senyalitzar i protegir rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, realització de rampes, baranes de seguretat, bastides, proteccions contraaigües, baranes, planxes, senyals de codi, cartells. Inclòs reposició.	4.770,00 €
	B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	4.500,00000 €
			Altres conceptes	270,00000 €
P-60	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	691,62 €
	BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	652,47000 €
			Altres conceptes	39,15000 €
P-61	J2VG1000	u	Cala amb retroexcavadora	180,78 €
	BVA21000	u	Cala amb retroexcavadora	170,55000 €
			Altres conceptes	10,23000 €
P-62	K442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat en calent, lacat amb pintures de polièster-poliàmida termoendurides al forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors. Col·locat a l'obra amb cargols	3,74 €
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,23000 €
			Altres conceptes	1,51000 €
P-63	K894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors.	23,76 €
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	2,82336 €
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	3,04980 €
			Altres conceptes	17,88684 €
P-64	KEC01PL	u	Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer S275JR, amb 8 tacs químics de 12 mm de diàmetre, part proporcional de soldadures, talls, peces especials i escapçadures. Segons ES-A del CTE i Instrucció EAE.	98,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A63K00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	38,00000 €
	E442511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	38,90530 €
			Altres conceptes	22,07470 €
P-65	KQZ8U0PE	m	Subministrament i instal·lació sobre estructura, amb adhesiu, de sistema de platina de pues, per a la protecció anti-coloms d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada. Fins i tot p / p de massilla adhesiva de silicona, accessoris i material auxiliar. Totalment muntat i provat, sense incloure la repercussió de la bastida ni afectar a l'estabilitat de l'element	11,91 €
	BQZ8U0PE	m	Platina de pues, per a la protecció davant les aus d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada, per espantar les aus sense causar-los perjudici	3,73000 €
	B7J500C0	kg	Massilla de silicona com element adhesiu	0,53600 €
			Altres conceptes	7,64400 €
P-66	M219UF63	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió, transport a centre de reciclatge i escombrat i neteja de la superfície fresada	1,82 €
			Altres conceptes	1,82000 €
P-67	PA00001A	PA	Partida alçada a justificar per la remodelació d'arqueta de telecomunicacions (VODAFONE), a executar per VODAFONE.	2.087,00 €
			Sense descomposició	2.087,00000 €
P-68	TTDE001A	u	Connexió escomesa d'aigües pluvials. Inclosos aquells treballs necessaris per realitzar la connexió a col·lector o pou existent, inclou demolicions, excavacions, subministrament i col·locació de canonada i elements auxiliars per fer l'entroncament estanc amb peça de derivació o clip elastomèric, farciments, reposicions, entre altres.	74,25 €
	BD7007F	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar.	11,80000 €
			Altres conceptes	62,45000 €

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 20 138
 Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J2VG1000	u	Cala amb retroexcavadora (P - 61)	180,78	5,000	903,90
2	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 14)	17,75	175,000	3.106,25
3	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)	6,57	209,600	1.377,07
4	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 13)	7,59	96,000	728,64
5	F2194XF1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor, càrrega sobre camió i transport a centre de reciclatge. (P - 11)	11,05	80,000	884,00
6	F21DQG02	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 15 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 15)	7,24	4,000	28,96
7	M219UF63	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió, transport a centre de reciclatge i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 66)	1,82	2.221,400	4.042,95
8	F2194H21	m2	Demolició de paviment de panots, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 9)	4,33	346,000	1.498,18
9	F2194JJ1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 10)	25,74	33,400	859,72
10	F2192C06	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (P - 8)	5,11	37,600	192,14
11	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	4,33	172,000	744,76
12	PA00001A	PA	Partida alçada a justificar per la remodelació d'arqueta de telecomunicacions (VODAFONE), a executar per VODAFONE. (P - 67)	2.087,00	1,000	2.087,00
13	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 16)	10,37	34,160	354,24
14	FR3P002E	m3	Suministre i extensió de sorra de sauló en rasa. (P - 55)	37,39	2,720	101,70
15	G921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 56)	24,89	8,305	206,71
16	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 17)	5,96	89,606	534,05
17	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 1)	3,63	40,992	148,80
18	F2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 18)	18,34	48,614	891,58

TOTAL Capítol 01.01 18.690,65

Obra 01 Pressupost 20 138
 Capítol 02 PAVIMENTS

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm ² , consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 19)	94,05	31,793	2.990,13
2	F9E1130N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 30x30x3 cm, quatre pastilles, abuxardat mod. Reus, classe 1a, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland. (P - 23)	34,45	247,000	8.509,15
3	F9E1130S	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 6 ratlles de 20x20x2,5 cm, classe 1a, paviment tàctil direccional, de 20x20 cm, amb acabat continu d'acanaladores rectes i paraleles, amb profunditat màxima de 5 mm (guals) i paviment tàctil, de 20x20 cm, amb botons toncocònics i alçada màxima de 4mm, d'acord amb norma UNE 127029 (guals), col·locats a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 fresc i beurada de ciment pòrtland, inclòs part proporcional de regularització i formació de pendents. (P - 24)	32,89	19,100	628,20
4	F962A8BA	m	Vorada de pedra granítica escairada, buixardada, de forma corba o recta, de mides aproximades segons detall 20x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm ² de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçada i rejuntada (P - 20)	83,33	213,100	17.757,62
5	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 22)	14,17	174,900	2.478,33
6	F971NM11	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm ² de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat (P - 21)	100,53	15,741	1.582,44
7	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m ² (P - 27)	0,51	892,000	454,92
8	F9H1115P	m2	Paviment de capa de rodadura fonoabsorbent de 3 cm de gruix, executada mitjançant l'estesa i compactació de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, i àrid porfídic i fibres de cel·lulosa. (P - 26)	8,25	620,400	5.118,30
9	F9H11131	t	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, estesa i compactada (P - 25)	72,38	34,279	2.481,11
10	FBAMAQP1	u	Transport maquinària per aglomerat asfàltic (P - 36)	1.377,64	1,000	1.377,64
TOTAL Capítol		01.02			43.377,84	

Obra	01	Pressupost 20 138
Capítol	03	DRENATGES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 44)	116,88	6,000	701,28
2	FD5Z9CC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm ² de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 47)	67,73	6,000	406,38
3	FD5KKF0E	m	Caixa per a interceptor de 84x50 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 45)	69,22	4,000	276,88
4	FD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (P - 48)	142,16	4,000	568,64
5	FD5Z3K34	m	Bastiment de 50 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter ciment 1:6 (P - 46)	51,16	4,000	204,64

PRESSUPOST

Pàg.: 3

6	FD7F001F	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal de doble capa teula, llisa interior i corrugada exterior, amb rigidesa nominal SN8 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Sanecor o equivalent, col·locat al fons de la rasa, inclosa la junta.	48,54	4,000	194,16
			(P - 49)			
7	FD7F4575	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal color teula, llisa, amb rigidesa nominal SN4 de sis metres de longitud, amb unió mitjançant junta elàstica, model Ferroplast o similar. col·locat al fons de la rasa (P - 50)	13,22	10,000	132,20
8	TTDE001A	u	Connexió escomesa d'aigües pluvials. Inclosos aquells treballs necessaris per realitzar la connexió a col·lector o pou existent, inclou demolicions, excavacions, subministrament i col·locació de canonada i elements auxiliars per fer l'enruncament estanc amb peça de derivació o clip elastomèric, farciments, reposicions, entre altres. (P - 68)	74,25	7,000	519,75

TOTAL	Capítol	01.03	3.003,93
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 20 138
Capítol	04	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GB122NAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 15 cm, de 130 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 57)	194,20	79,000	15.341,80
2	FBC1VC12	u	Balisa cilíndrica de 75 cm d'alçada, de material polimèric, flexible, amb làmina retrorreflectant classe RA2, fixada al paviment amb passador (P - 42)	69,45	14,000	972,30
3	FBC1VCEC	u	Separador carril bici polietilè S 4.5/100, fixada amb cargols M10x140mm (P - 43)	42,32	77,000	3.258,64
4	FBA6U130	m	Banda sonora de cautxú amb lames reflectants i antilliscants, de 3 cm de gruix i 60 cm d'amplària, amb la part proporcional d'elements terminals i fixada al paviment (P - 35)	157,05	5,000	785,25
5	FBB14252	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 37)	137,47	5,000	687,35
6	FBB22501	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, color groc fluorescent, fixada mecànicament (P - 38)	109,06	5,000	545,30
7	FBB2D201	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 40)	147,76	3,000	443,28
8	FBB2450P	u	Subministrament i instal·lació de senyal de trànsit d'alumini provista de leds per il·luminar tant la orla com el pictograma que correspon a la senyal, amb regulador de càrrega i bateria recarregable per funcionar totalment autònoma, de forma quadrada de 60x60x3,5cm, 12V. Decorada amb pictograma de pas de vianants, inserció de leds a suport protector i amplificador lluminós de diàmetre 5 mm. Color del led en blau i blanc, lluminositat en 5000-7700 mcd/led, angularitat de 30° i protecció del cablejat i de l'electrònica interior en material plàstic. Inclòs kit carregador per enllumenat públic de 7Ah, en caixa de xapa d'alumini estanca IP65 D'acord amb la UNE EN 50293:2013, UNE EN 1289-1:2007 i marcat CE. Tot instal·lat i en funcionament. (P - 39)	895,64	2,000	1.791,28
9	FBBZ3011	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, fixat a la base (P - 41)	35,83	27,000	967,41
10	FBA31517	m2	Pintat sobre paviment de marca 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 (P - 34)	8,35	66,800	557,78

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

11	F9K5VC00	m2	Tractament superficial amb pintura bicomponent de resines epoxi via aigua, de color a escollir, aplicat a dues capes, la 1a. capa de segellat i la 2a. capa d'acabat, aplicat amb pistola a pressió, amb una dotació de 0,60 kg/m2 i escampat de carborundum, neteja del ferm inclosa (P - 28)	11,46	371,400	4.256,24
12	FBA1H517	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 30 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 31)	2,04	79,300	161,77
13	FBA1G517	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 (P - 30)	1,50	80,000	120,00
14	FBA1E517	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 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 29)	0,80	14,500	11,60
15	FBA25517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària i 0,8/0,4 de relació pintat/no pintat, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 33)	3,44	6,000	20,64
16	FBA24517	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 32)	2,55	10,400	26,52

TOTAL	Capítol	01.04	29.947,16
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 20 138
Capítol	05	ESTRUCTURA I PROTECCIÓ ACÚSTICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat en calent, lacat amb pintures de polièster-poliàmid termoeendurides al forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors. Col·locat a l'obra amb cargols (P - 62)	3,74	18.676,968	69.851,86
2	KEC01PL	u	Subministrament i muntatge de placa d'ancoratge d'acer S275JR, amb 8 tacs químics de 12 mm de diàmetre, part proporcional de soldadures, talls, peces especials i escapçadures. Segons ES-A del CTE i Instrucció EAE. (P - 64)	98,98	38,000	3.761,24
3	E83QS3BJ	m2	Subministrament i muntatge de tractament fonoabsorbent a les parets del túnel amb panells APL-FON-A80 de Apling o equivalent, de 80 mm de gruix i de 595 mm d'aplada i 2 m d'alçada, amb un pes aproximat de 8 Kg/m2. - Llana de roca de 80mm d'espessor i 70kg / m3 de densitat amb vel negre de fibra de vidre. - Xapa d'acer galvanitzada, prelacada en color amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors, de 0,8mm de gruix, multiperforada amb diferents diàmetres per a cobrir una gamma més àmplia de freqüències, amb un coeficient de perforació del 30%. (P - 2)	158,26	308,000	48.744,08
4	E83QS3CA	u	Subministrament i muntatge, de bafles absorbents de 80 mm de gruix, de 1,2 x 1,2 m. mod. TRAFIC BAFLE FON 80 de Apling o equivalent compost d'una estructura portant de perfil d'en U de xapa galvanitzada i lacada a forn, amb RAL definits a l'Annex 3 Codi de colors i contenint 2 capes de llana de roca hidrofugada de 40 mm cadascuna i densitat	768,90	76,000	58.436,40

EUR

PRESSUPOST

		70 kg/m ³ , amb vel negre de protecció a el despreniment i acabat en xapa galvanitzada multiperforada per ambdues cares per a major protecció al despreniment de material absorbent. Gruix de 3 mm. Muntat sobre estructura de perfils metàl·lics i fixat amb cargols autorroscants cadmiat de 6 mm de diàmetre i 24 mm de longitud. (P - 3)				
5	KQZ8U0PE	m	Subministrament i instal·lació sobre estructura, amb adhesiu, de sistema de platina de pues, per a la protecció anti-coloms d'una franja de fins a 115 mm d'amplada en element de façana, formada per una làmina de policarbonat estable davant els raigs UV, de 330 mm d'amplada i 1 mm de gruix, que porta inserides a mode de pues, cada 50 mm, unes varetes romes en forma de 'U', d'acer inoxidable, de 1,4 mm de diàmetre i 115 mm d'alçada. Fins i tot p / p de massilla adhesiva de silicona, accessoris i material auxiliar. Totalment muntat i provat, sense incloure la repercussió de la bastida ni afectar a l'estabilitat de l'element (P - 65)	11,91	330,600	3.937,45

TOTAL	Capítol	01.05			184.731,03
--------------	----------------	--------------	--	--	-------------------

Obra	01	Pressupost 20 138
Capítol	06	PINTAT REVESTIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors. (P - 5)	6,38	540,000	3.445,20
2	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (P - 6)	18,38	540,000	9.925,20
3	E894T240	m2	Pintat de biga i panell exterior de formigó amb pintura plàstica, amb acabat llis amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat, inclòs mitjans d'elevació. (P - 4)	17,52	2.020,200	35.393,90
4	K894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat, de color segons annex 3 Codi de colors. (P - 63)	23,76	239,400	5.688,14

TOTAL	Capítol	01.06			54.452,44
--------------	----------------	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 20 138
Capítol	07	ENLLUMENAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FHM100PP	PA	Partida alçada a justificar per adequació de proteccions, instal·lació de preses de terra i legalització de la modificació del quadre de protecció i maniobra. (P - 0)	2.358,49	1,000	2.358,49
2	FHM101PP	PA	Partida alçada a justificar per execució d'escomesa aèria o soterrada fins al quadre de protecció i maniobra. (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	FG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, pentapolar, de secció 5 x 6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Inclou part proporcional de trespassos aèris i treballs de connexions a caixes existents i la retirada del cable existent. (P - 52)	5,72	300,000	1.716,00
4	FGD117PP	u	Subministrament i instal·lació de projector PHILIPS BGP235 LED50-4S/740 DSW10 DGR D9 SRG10 M o equivalent, Classe I, 5.000lm 31,5W, IP66, Unitat de font d'alimentació amb interfície DALI, Amb protector de sobretensions. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de Lluminiària LED	546,45	9,000	4.918,05

PRESSUPOST

Pàg.: 6

5	FGD118PP	u	-tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant. (P - 53) Subministrament i instal·lació de punt de llum tipus tubeline 2m PHILIPS BGP360 LED30/740 DTS CFW C250WM GP o equivalent, Classe I, 3.000lm 19,2W, IP66, amb equip driver extern. Inclou: -la retirada del punt de llum existent i la seva gestió de residus. -subministrament i instal·lació de Lluminaària LED -tot el cablejat, connexions, caixes, fusibles, tubs, premsaestopes, suports, equips i maquinària d'elevació, i tots els treballs necessaris per la seva correcta instal·lació. Provat i funcionant. (P - 54)	503,46	76,000	38.262,96
6	FG2B3102	m	Canaleta metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat en calent de 1,5 mm de gruix, d'alçària 100 mm i amplària 100 mm, per a suportar càrregues elevades, muntada superficialment amb suports (P - 51)	33,40	156,000	5.210,40

TOTAL	Capítol	01.07	55.465,90
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost 20 138
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles o persones, per senyalitzar i protegir rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, realització de rampes, baranes de seguretat, bastides, proteccions contracaigudes, baranes, planxes, senyals de codi, cartells. Inclòs reposició. (P - 59)	4.770,00	1,000	4.770,00
2	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 58)	122,24	20,000	2.444,80
3	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (P - 60)	691,62	4,000	2.766,48

TOTAL	Capítol	01.08	9.981,28
--------------	----------------	--------------	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	18.690,65
Capítol	01.02	PAVIMENTS	43.377,84
Capítol	01.03	DRENATGES	3.003,93
Capítol	01.04	ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ	29.947,16
Capítol	01.05	ESTRUCTURA I PROTECCIÓ ACÚSTICA	184.731,03
Capítol	01.06	PINTAT REVESTIMENTS	54.452,44
Capítol	01.07	ENLLUMENAT	55.465,90
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	9.981,28
Obra	01	Pressupost 20 138	399.650,23
			399.650,23
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 20 138	399.650,23
			399.650,23

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	399.650,23
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 399.650,23.....	51.954,53
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 399.650,23.....	23.979,01
Subtotal	475.583,77
21 % IVA SOBRE 475.583,77.....	99.872,59
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 575.456,36

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS SETANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)

Tarragona, maig de 2.021
Redactor del projecte



Fèlix Boronat Piqué
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 8.287
Enginyers Consultors del Camp, S.L.P.