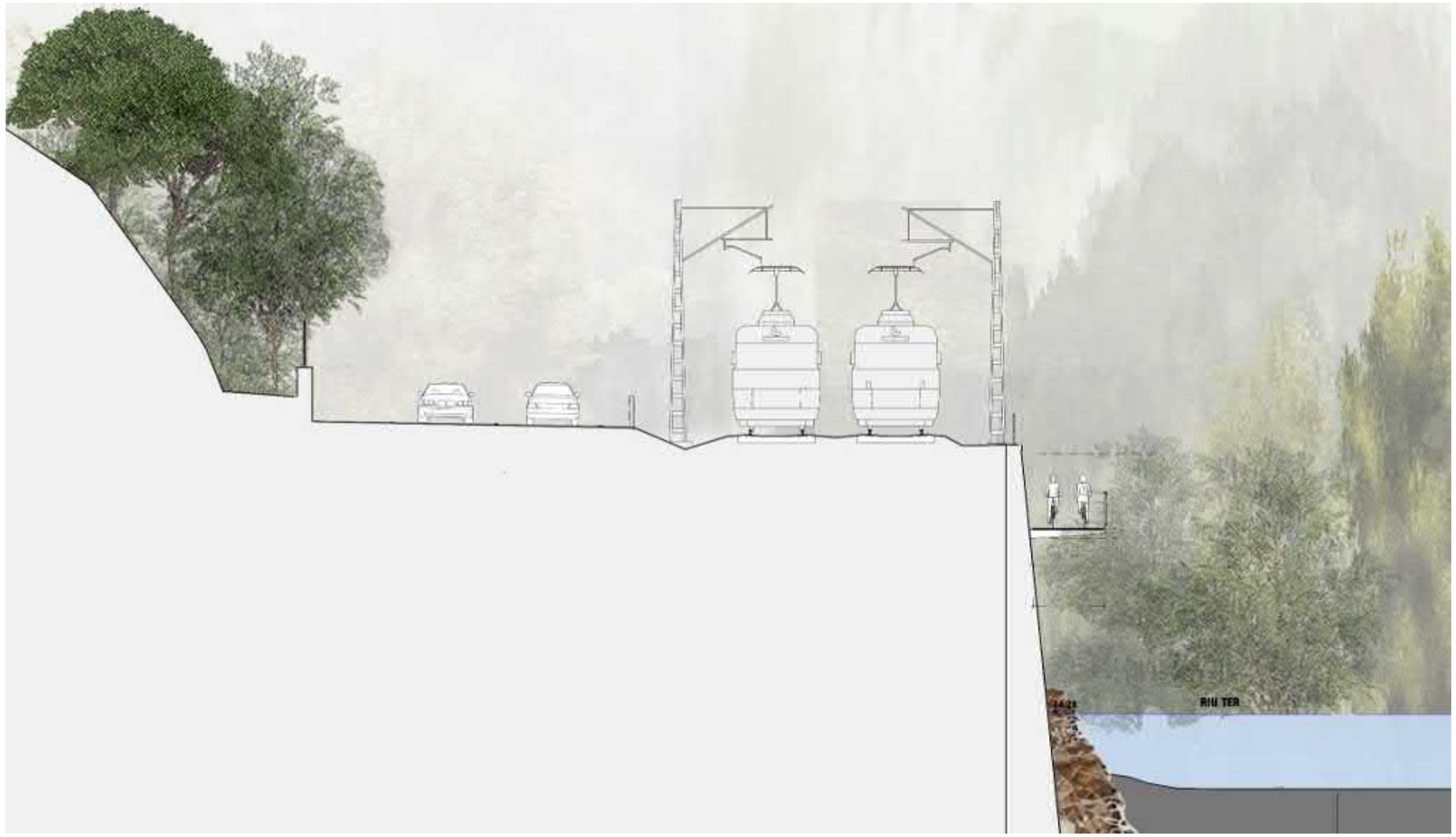
Ajuntament de Celrà

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ FINS EL LÍMIT DEL T.M. AMB GIRONA

OCTUBRE 2019



ESTEYCO

ÍNDEX GENERAL

TOM 1

1. DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEXOS A LA MEMÒRIA
Annex núm. 1: Cartografia i topografia
Annex núm. 2: Traçat, replanteig i definició geomètrica
Annex núm. 3: Moviment de terres
Annex núm. 4: Ferms i paviments
Annex núm. 5: Climatologia, Hidrologia i drenatge
Annex núm. 6: Geologia i Geotècnia
Annex núm. 7: Estructures
Annex núm. 8: Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 9: Pla d'obres
Annex núm. 10: Justificació de Preus
Annex núm. 11: Gestió de Residus
Annex núm. 12: Pla de Control de Qualitat
Annex núm. 13. Senyalització
Annex núm. 14: Serveis i servituds afectades
Annex núm. 15: Compliment de prescripcions

2. DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

3. DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

4. DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS 1
2.- LOCALITZACIÓ I SITUACIÓ AL MUNICIPI DE CELRÀ 1
3.- SOLUCIONS PRÈVIES 1
4.- OBJECTE DEL PROJECTE 3
5.- DESCRIPCIÓ DELS TRAMS 5
6.- TITULARITAT DELS TERRENYS I EXPROPIACIONS 6
7.- ESTUDI D'INUNDABILITAT (ACA) 6
8.- AFECCIONS A LA PLATAFORMA FERROVIÀRIA FFCC BARCELONA-PORTBOU 7
9.- FERMS I PAVIMENTS 8
10.- DRENATGE 8
11.- ESTRUCTURES 9
12.- SISTEMES DE CONTENCIÓ I PROTECCIONS 10
13.- PLA D'OBRA 10
14.- COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS 11
15.- GESTIÓ DE RESIDUS 11
16.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT 11
17.- SEGURETAT I SALUT 11
18.- REVISIÓ DE PREUS 12
19.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS 12
20.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 12
21.- PERIODE DE GARANTÍA 12
22.- PRESSUPOST 12
23.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 13
24.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE 13

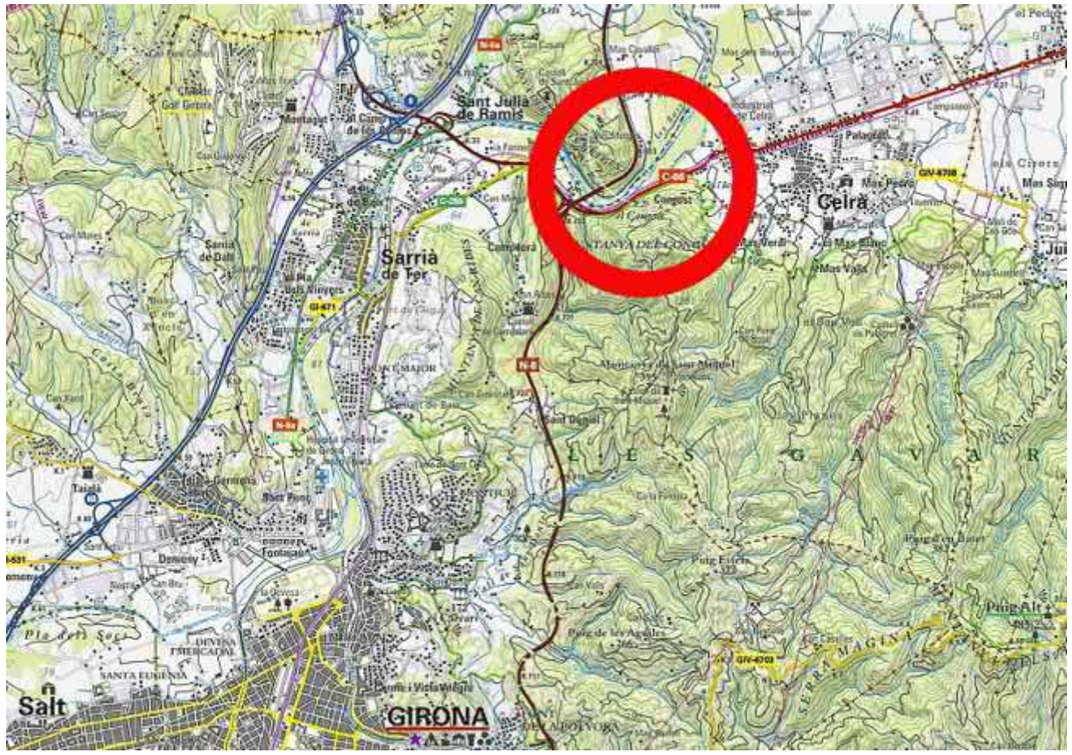
1.- ANTECEDENTS

L'antecedent directe d'aquest Projecte Bàsic és l'Estudi d'Alternatives per a la Connexió del Carril Bici amb Girona, realitzat per l'Estudi Martí Franch al juny de 2016. Aquest Estudi d'Alternatives, encàrrec de l'Ajuntament de Celrà, analitzava la possibilitat de connexió dels nuclis urbans de Celrà i Girona mitjançant un carril bici amb dues alternatives possibles que s'esmenten a continuació a l'apartat de solucions prèvies.

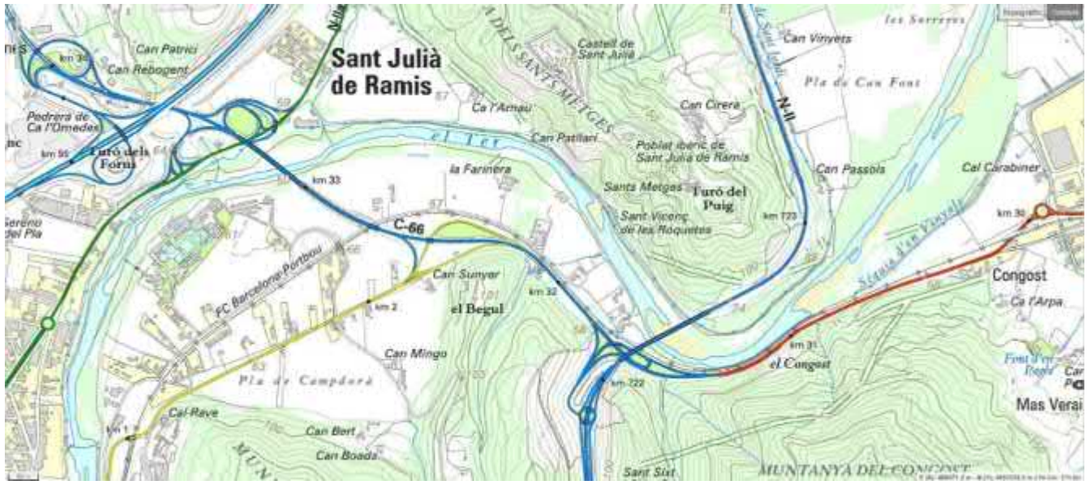
Per a la redacció d'aquest Projecte Bàsic s'ha fet servir la documentació disponible en quant al planejament vigent del terme municipal de Celrà, cartografia a 1:1000 i 1:5000 de l'ICG, un aixecament taquimètric realitzat per l'Ajuntament a ambdues bandes de la C66, la parcel·lació cadastral de les finques i altres dades rellevants dels operadors de les infraestructures viaries i ferroviàries, Agencia Catalana de l'Aigua ACA, etc, per tal de plantejar i trobar un solució adequada que donés resposta a la problemàtica existent.

2.- LOCALITZACIÓ I SITUACIÓ AL MUNICIPI DE CELRÀ

El tram a desenvolupar es localitza íntegrament dins del terme municipal de Celrà. Aquesta població es situada al nord-est de Girona dins la comarca del Gironès.



L'àmbit on es situa el projecte es un tram que travessa la zona coneguda com el Congost al oest de la població. En aquest punt, amb una complicada orografia on discorre entre estrets el riu Ter, es situa un encreuament i enllaç de connexió de diferents infraestructures de mobilitat, la carretera C-66 que comunica el Pla de Banyoles i la Garrotxa amb el Baix Empordà fins arribar a la costa, la N-II i l'accés a la sortida 6 de l'AP-7. En aquest congost i paral·lelament a l'àmbit d'estudi també s'hi troba la línia del FC de Barcelona-Portbou de doble via i assentada en un alt mur de contenció.



Localització de l'àmbit de projecte dintre del terme municipal de Celrà

3.- SOLUCIONS PRÈVIES

Com s'ha comentat anteriorment, la solució escollida per al nou traçat del carril bici parteix d'una sèrie d'alternatives proposades que s'han anant descartant degut a les dificultats tècniques, administratives i d'inviabilitat econòmica.

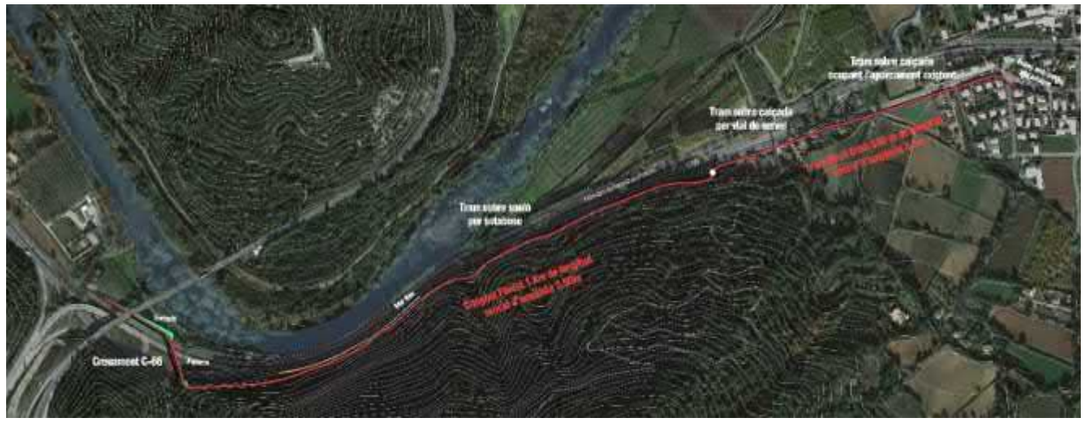
En resum es podríem esmentar les dues alternatives viables que es van plantejar a l'Estudi d'Alternatives per a la Connexió del Carril Bici amb Girona : una alternativa pel costat sud del riu entre els vessants i talussos del bosc a través del congost del Riu Ter i l'altra un recorregut al nord de les vies del ferrocarril que mitjançant una passera que creuaria el riu per el lloc mes estret fins enllaçar amb la Ruta del Ter al costat nord del riu.

La primera alternativa estudiada necessitava a partir de la benzinera d'entrada al nucli urbà, un tram de nova construcció pel bosc fins arribar al pas pel congost a través d'una estructura de creuament sobre la C66 i la línia de FFCC i sota el viaducte de la N2 per tal de connectar directament amb Girona a través de Campdorà.

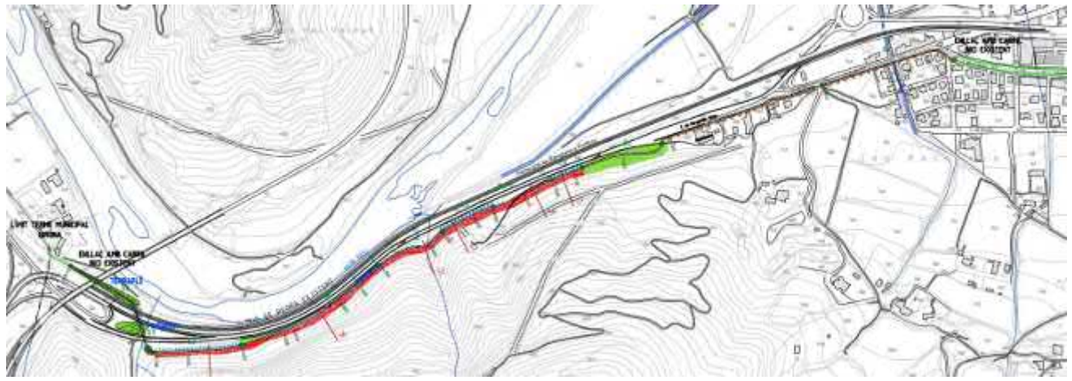
Aquesta opció tenia l'inconvenient de creuar el congost passant sobre la carretera per llocs de talussos molt inestables, darrere dels murs de contenció i de les tanques anti-esllavissades.

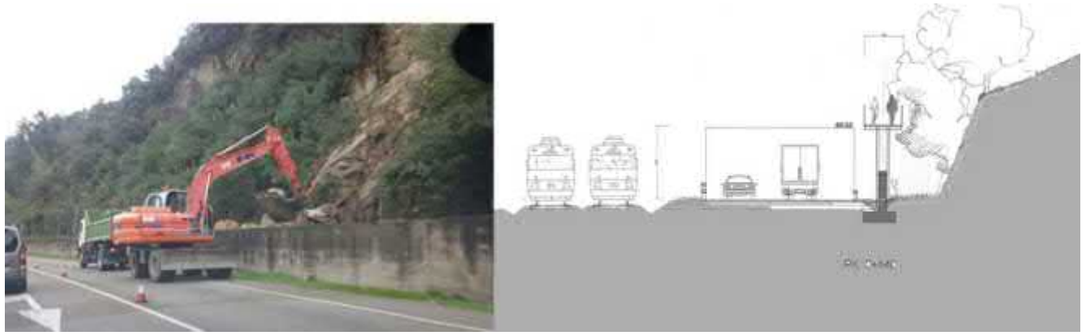
Aquesta opció que paisatgísticament era adequada, es va rebutjar després d'un episodi d'esllavissades de grans blocs de roca. La solució de protecció amb malles dinàmiques no assegurava ala seguretat de pas per als usuàries a

mes de ser econòmicament inviable. També el departament de Carreteres de Girona va rebutjar la possibilitat de pas després d'analitzar la inestabilitat dels vessants.



Localització del traçat de la solució prèvia 1 dintre del terme municipal de Celrà.





Zona amb mur de contenció del vessant. Esllavissada sobre el mur i proposta per evitar la zona perillosa.

Traçat de via ciclista pel congost del Ter a la primera alternativa. Tram amb mur existent.

Creuament amb estructura sobre la C66 i el FFCC.

La segona alternativa estudiada era un recorregut que portava a creuar el Ter amb una passarel·la d'uns 180m de longitud per enllaçar amb el camí de terra que forma part la Ruta del Ter entre Sant Julià de Ramis i Medinyà.

Aquesta opció també necessitava construir els trams d'aproximació a la passera pel costat de Celrà (uns 300 m) i anar a recórrer pel terme municipal de Sant Julià, cosa que feia la gestió del projecte mes incerta . La connexió amb Girona era, amés, mig kilòmetre mes llarga i l'arribada per aquest marge a Sant Julià de Ramis és per la N-II i els polígons industrials, pel que s'havia de prestar especial atenció als temes de seguretat de la via ciclista.

Per mitigar aquet problema de seguretat i recorregut no tan directe a Girona es va també estudiar la possibilitat de retornar al terme de Celrà amb un nou pont de creuament del riu en l'indret sota el viaducte de la N2, inclús aprofitant l'estructura de pilars de formigó per recolzar un nou pas a una cota inferior. Però a part del sobrecost econòmic i del traçat enrevessat, l'estructura d'aquest nou pont de gairebé 200 m era molt complexa, per temes de cota i recolzaments en un àmbit del riu amb molta mes amplada de llera.

Traçat amb els dos ponts (alt 2) i punt de pas sota viaducte de la N2

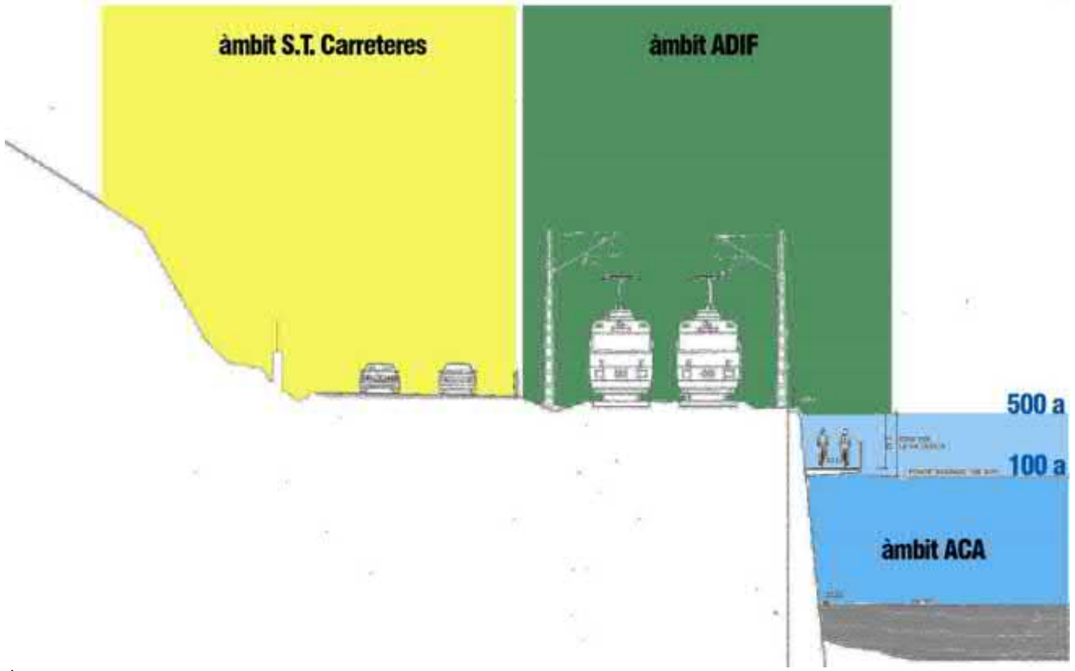
Ambdues alternatives necessitaven amb diferent nivell d'importància, d'un estudi detallat de les possibles afectacions i autoritzacions administratives a cadascuna d'elles respecte a les altres infraestructures de la zona, l'afectació en relació a les crescudes del riu Ter (ACA) o respecte a figures de protecció ambiental (Xarxa Natura 2000), etc.

4.- OBJECTE DEL PROJECTE

A partir de les dificultats tècniques, econòmiques i administratives que es van anar succeint en l'anàlisi de les diferents alternatives, es va proposar analitzar una alternativa que en principi presentava moltes mes dificultats tècniques, estructurals i administratives que les anteriors analitzades donat que consistia en crear un pas adossat al mur de contenció del corredor ferroviari i penjat sobre el riu en el punt mes estret i inaccessible.

Donat que era l'ultima solució viable i que depenia només de les autoritzacions administratives d'ADIF i de l'ACA, es va procedir a consultar la possibilitat de obtenir autorització per tal de passar aquest tram en estructura penjada al mur.

Com a resultat de les reunions amb aquests organismes es va constatar al viabilitat del traçat de la proposta sempre que es complissin certs requeriments tècnics de gàlibs i de no afecció a la propietat i la infraestructura ferroviària, cota d'inundabilitat i mesures de protecció i avís previ dels riscos als usuaris, etc.



Àmbits d'afecció a les diferents administracions.

A partir d'aquesta viabilitat inicial s'inicia d'acord amb l'Ajuntament de Celrà l'estudi que dona com a resultat aquest projecte bàsic que defineix els principals condicionants d0'aquest traçat.

En aquest Projecte Bàsic es pretén analitzar de manera conjunta els factors tècnics estructurals, paisatgístics, de viabilitat econòmica i de procés de construcció que poden influir en la implantació del nou carril bici per a la connexió dels nuclis urbans de Celrà i Girona dintre del terme municipal de Celrà.

L'abast de l'actuació inclou la definició a nivell de Projecte Bàsic dels diferents trams del traçat proposat entre la glorieta actual de la C66 (km 30) a l'entrada sud del nucli urbà fins a connectar amb el vial existent que arriba fins el límit del terme municipal entre Celrà i Girona a l'indret del barranc de Can Vilar i la masia del mateix nom.

- Punt de trobada i informació paisatgística, inici de l'actuació. PK 0+000.
- Traçat del carril bici sobre camí existent prèviament adequat. PK 0+000 fins a PK 0+826
- Pas de creuament amb estructura per sobre Sèquia d'en Vinyals. PK 0+620.
- Tram en passera penjada del mur existent per sobre el Riu Ter. PK 0+826 fins a 1+350.
- Tram de camí nou sobre terreny pla PK 1+350 fins a PK 1+652 i enllaç amb vial existent d'accés a la masia de Can Vilar

La llargada d'aquest tram de carril bici es d'uns 1652 m en total dels quals uns 524 m aproximadament discorren en passera metàl·lica penjada del mur existent per sobre el Riu Ter.

L'amplada mitjana dels trams sobre terra es de 3 m i en el tram en passera adossada al mur es d'uns 2,5 m.

5.- DESCRIPCIÓ DELS TRAMS

L'inici de l'actuació (PK 0+000) es situa a la rotonda de la C-66 a la confluència amb el carrer de la Nòria, a l'extrem oest del perímetre del nucli urbà de Celrà. Amb una llargada d'uns 1652 m trobem el final de l'actuació al voltant de Can Vilar (PK 1+652) on enllaça amb en carril bici existent direcció Girona.

Per tal de descriure millor les característiques específiques de la actuació s´ha dividit en quatre trams principals que corresponen a trams amb característiques constructives i estructurals diferents:

PK 0+000 – PK 0+500. Tram sobre camí existent d'accés a les finques i plantacions d'arbres ,

Tram amb ferm de sauló sobre camí existent de amplada variable d'uns 4 m. S'afermarà una amplada de 3 m del costat sud al peu del talús de les vies. Aquest camí ja afermat necessitarà una regularització de la plataforma i la construcció de cunetes laterals per reconduir l'aigua dels talussos als drenatges.

El tram a l'inici de la rotonda de la C66 permet un petit espai d'informació i descans com a inici o final del tram que sortint del nucli urbà discorrerà per un àmbit de plana fluvial entre arbrat de plantacions i la llera del riu.

PK 0+500 al PK 0+826. Tram que discorre sobre plataformes poc afermades i sense us vora la sèquia.

Tram que discorre per trams passables amb vehicle, però son trams de camí abandonats o be amb molta brossa pel ús molt eventual. Son ferms bastant compactats però molt irregulars i sense delimitació actual (nomes roderes de pas). Es el pas d'accés a un punt de la plataforma ferroviària, paral·lel en algun tram a la sèquia que es travessa quan aquesta es condueix cap sota la plataforma ferroviària mitjançant un pont de llosa de formigó de 4 m d'amplada. Serà un traçat nou amb plataformes esbrossades i regularitzades i ferm de sauló sobre capa de tot-u.

PK 0+826 – PK 1+350. Tram en passera metàl·lica, adossada i penjada del mur existent sobre el Riu Ter.

Aquest tram singular del recorregut es constitueix en un element singular per la seva posició elevada sobre el riu com un llarg mirador d'un espai natural ara força inaccessible. Un espai on la vegetació de grans arbres conforma les vores de la llera del riu. La passera passarà entre tota aquesta vegetació de ribera sense malmetre-la en absolut per la construcció i creant un entorn de passeig entre les capçades de la vegetació arbòria.

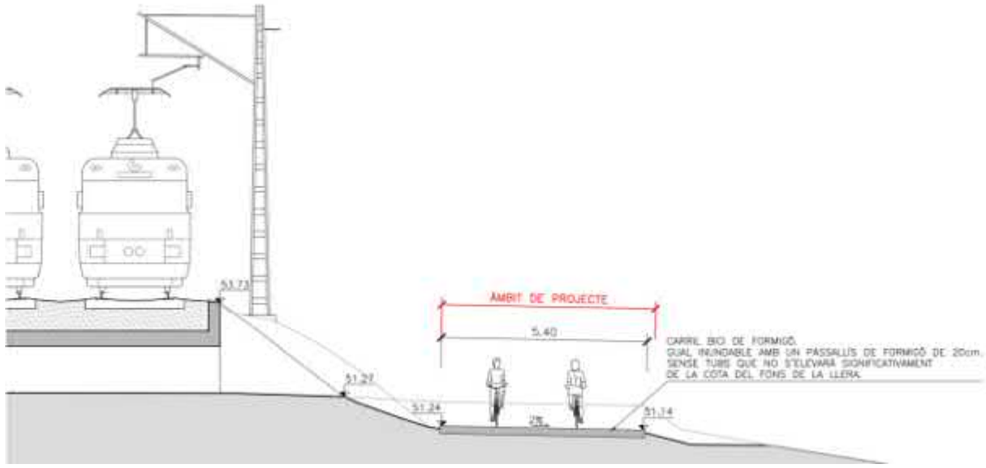
L'estructura metàl·lica molt lleugera per motius d'execució, s'integrarà sense sobreposar-se en aquesta visió en alçat del mur.

Traçat de la via ciclista pel tram en passera penjada.

La passera es descriu constructivament en l'apartat d'estructura però es conformada per una successió de perfils metàl·lics en doble T que suporten planxes de 2x1 m d' entramat de 3x3 cm amb una banda d'un metre vora el mur mes opaca a la visió inferior. Les baranes seran d'1,20 m d'alçada de malla trenada galvanitzada mes opaca a la visió inferior. Les baranes seran d'1,20 m d'alçada de malla trenada galvanitzada.

PK 1+350 – PK 1+652. Tram entre arbreda fins el límit del TM de Girona

Aquest tram deixa la passera quan el riu es separa de la via de les vies i acaba el mur de contenció. Aquí, entre plantacions de pollancres i seguint paral·lelament a les vies, el recorregut força planer creua dos petits barrancs: torrent de Clot de Sants i torrent de Can Vilar (aquest últim no és objecte del present Projecte), fins a enllaçar amb el camí de Can Vilar. Aquest traçat serà amb plataforma nova doncs ara no existeix cap camí afermat. L'acabat com la resta dels trams sobre terra serà amb ferm de sauló. El barranc del Clot dels Sants es passa a nivell amb un passallís de formigó que no s'eleva significativament de la cota del fons de la llera. D'aquesta manera es permet el pas del petit cabal que pugui circular en els escassos dies que hi ha aigua.



6.- TITULARITAT DELS TERRENYS I EXPROPIACIONS

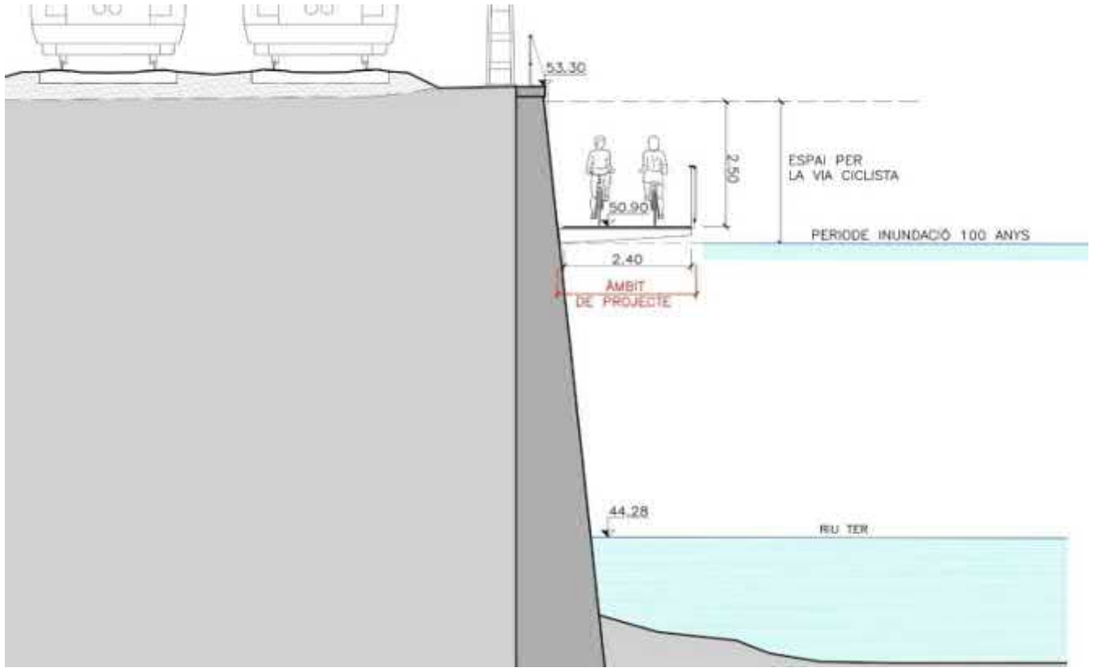
Els terrenys pels que travessa el traçat del carril bici i on s'ubiquen les actuacions previstes son en major part camins de recorregut públic i de titularitat pública, pertanyent a diferents organismes amb als quals s'haurà de tramitar els permisos per a la realització de les diferents actuacions:

- Ajuntament de Celrà.
- Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Entitat responsable en matèria d'aigües en l'àmbit de les competències que corresponen a la Generalitat de Catalunya.
- ADIF

En la redacció del projecte constructiu s'ajustarà el traçat a les parcel·les travessades per tal de minimitzar les afeccions en el cas d'afectar alguna parcel·la privada. S'inclou en l'apartat plànols, la planta cadastral amb superposició del traçat proposat.

7.- ESTUDI D'INUNDABILITAT (ACA)

Per tal d'analitzar la viabilitat i l'autorització administrativa per part de l'ACA a la solució proposada, es van analitzar les modelitzacions efectuades amb anterioritat per part de l'ACA i es van contrastar amb les cotes dels taquimètrics realitzats. Per evitar l'afecció a ADIF i evitar que es pugues pujar a la plataforma ferroviària es va ajustar una rasant de la passera que esta a en la línia de la inundabilitat dels 100 anys. A aquest requeriment i si no hi han modificacions de la llera , l'ACA va donar la seva conformitat , donat que la passera esta adossada al mur i no suposa un element distorsionador (tots els elements constructius son lleugers i no representin una afecció important al flux de l'avinguda. En tot cas s'avisarà mitjançant senyals informatives i acústiques per tal que en cas d'avinguda important el recorregut quedi degudament senyalitzat.



Posició aproximada de la via ciclista pel tram en passera penjada.

Lamines T-100/T-500 anys riu Ter a Celrà

El tram on està situat el mur del FFCC a Celrà no es va modelitzar amb HEC-RAS per part de l'ACA sinó que ho van fer amb el software hidràulic MIKE 11. Es comenta que qualsevol modificació en el tram del Ter a Celrà tindria com a requisit per part de l'ACA que féssim, ara si, una modelització amb HEC-RAS.

Cota T-100 anys riu Ter a Celrà

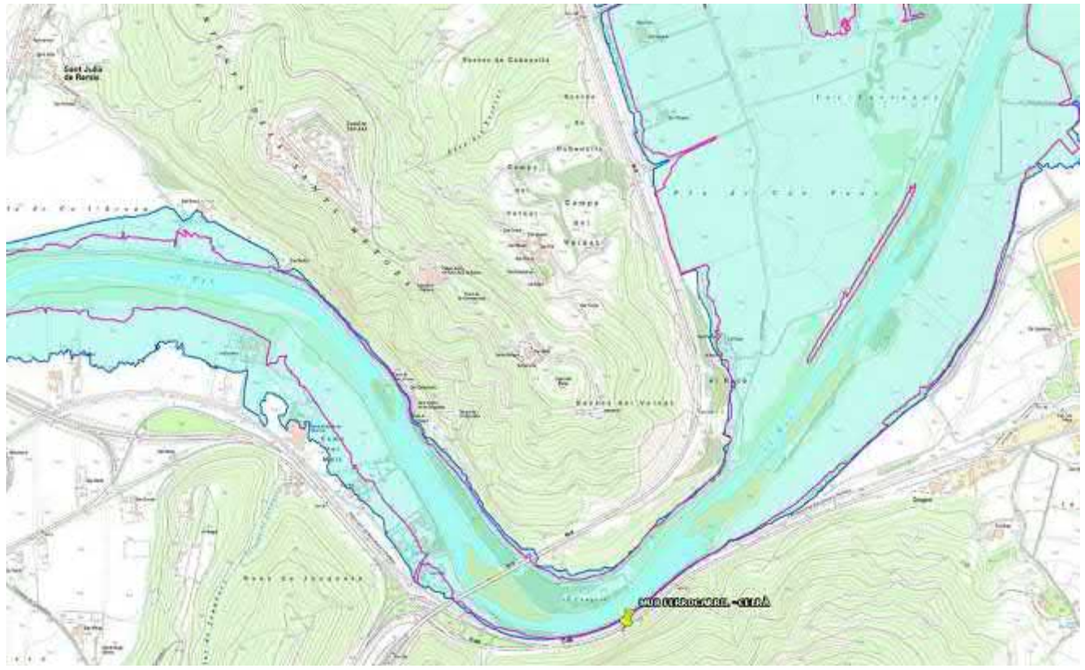
- Inici del mur: 51,60 msnm
- Punt central (marca kmz) = 51,30 msnm
- Alçada km 31 de la C-66 = 50,90 msnm

Cota T-500 anys riu Ter a Celrà

Al punt aproximadament central de la longitud del mur (on hi ha el marcador kmz de la imatge que adjunto) la cota que obtinc del ràster per a T-500 seria de 52,80 msnm. En tot cas com li vaig dir, les cotes que dóna el raster d'inundació de l'ACA són força variables segons el punt del mur que es considera:

- Al voltant del punt de la imatge trobo cotes màximes d'inundació de fins a 52,89 msnm, que seria més conservador que considerar 52,80.
- Al principi del mur, a la part més propera al pont de la N-II les cotes per a T-500 pugen fins a 53,80 msnm.
- Cap avall, ja cap al km 31 de la C-66, hi ha cotes de 52,30 msnm.

A continuació s'adjunta la imatge amb la làmina de T-100 (magenta) i la de T-500 (blau)



L'Informe Tècnic redactat per la Agència Catalana de l'Aigua (ACA) amb data de 15 d'octubre de 2018 resol favorablement el document *"Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona",* antecedent d'aquest projecte, amb les condiciones particular que s'esmenten a l'informe. Esmenes que s'han intentat resoldre amb aquest Projecte Constructiu. Veure apèndix 1 a l'annex 5 Climatologia i Drenatge d'aquest projecte.

8.- AFECCIONS A LA PLATAFORMA FERROVIÀRIA FFCC BARCELONA-PORTBOU

Un punt clau per a la viabilitat d'aquest traçat es el vist-i-plau previ d'ADIF com a propietat de la plataforma que corona el mur on es suportarà la passera. Qualsevol operació ha de passar per evitar el màxim possible cap afecció a la operativitat de la infraestructura ferroviària tant en la fase de construcció com en la de posterior posada en funcionament del recorregut ciclista,

Per aquest motiu la passera es situa en una posició que preserva la plataforma de les vies tant des de el punt de vista de l'intrusisme com des de la explotació. No s'afecten cap dels elements funcionals de la via actual i la posició de la passera manté el gàlib horitzontal pera qualsevol operació o instal·lació ferroviària futura.

També durant la fase de construcció, el procés constructiu adoptat evitarà afeccions a les vies i els pas de trens. Mitjançant una línia de vida ancorada a la part superior del mur s'executarà la passera en dues meitats amb operaris penjats a la cara del mur , i evitant operacions des de la plataforma ferroviària.

adif

Carlos Sarabia Vives

Jefe de Área de Mantenimiento de Barcelona

AJUNTAMENT DE CELRÀ (GIRONES)

07 JUNY 2017

Sortida núm.

Entrada núm. 11571

adif
DIRECCIÓN ADJUNTA DE MANTENIMIENTO
Y EXPLOTACIÓN RED CONVENCIONAL
J. DE ÁREA DE MANTENIMIENTO BARCELONA

Registro de Salida

Número de Registro S0598
Fecha:22/05/2017

SR. DANIEL CORNELLÀ DETRELL
Alcalde
Ajuntament de Celrà
Ctra. de Juià, 48
17460 Celrà

Barcelona, 22 de mayo del 2017

Ref. O.T.S. 17/109 JdP

Asunto: Solicitud de AJUNTAMENT DE CELRÀ de informe sobre "Projecte del carril bici entre Celrà y Girona" entre los pp.kk. 212/600 al 214/100 de la línea de Tarragona a Barcelona y Francia.

Se ha recibido en nuestra Jefatura de Área de Mantenimiento copia del proyecto del asunto, en el que se solicita informe sobre el proyecto del asunto.

Con relación al asunto que se reseña en el epígrafe y una vez estudiada la documentación aportada, le comunico que las obras propuestas estarían comprendidas en la zona de afección del ferrocarril, por lo que le informo de lo siguiente:

Deberá tener en cuenta lo establecido en la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, su Reglamento, aprobado por Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre y las demás disposiciones concordantes vigentes o que puedan promulgarse con posterioridad.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta, lo establecido en el punto 3 del apartado Tercero de la ORDEN FOM/2893/2005, de 14 de septiembre, por la que se delegan competencias en materia ferroviaria.

Se tendrán en cuenta especialmente los artículos 26, 30, 34 y 39 del Reglamento del Sector Ferroviario.

Deberá respetarse íntegramente la zona de Dominio Público del ferrocarril en la construcción de muros o cualquier obra que se realice paralela a la explanación de la vía.

Movimientos de tierras y explanaciones. Se podrán autorizar en la zona de protección, siempre que no sean perjudiciales para la infraestructura ferroviaria o su explotación.

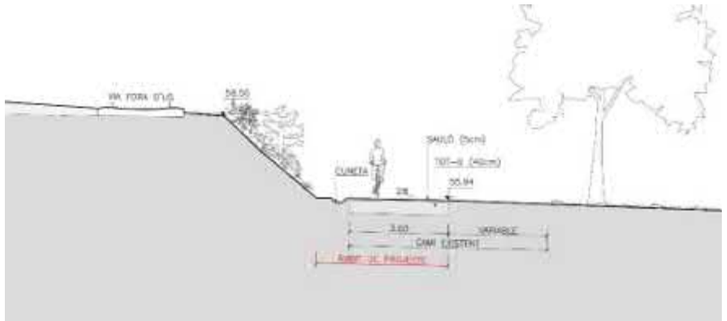
D. GENERAL DE EXPLOTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN
D. ADJ DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN RC
Subdirección de Operaciones Noreste
Jefatura de Área de Mantenimiento de Barcelona
C/ Ocata s/n, 2ª planta
08003 - Barcelona
Tel. (+34) 93 496 33 00
email: csarabia@adif.es

9.- FERMS I PAVIMENTS

En aquest punt es descriuen els tipus de paviments, elements separadors i tots aquells acabats que conformen la superfície de l'àmbit de projecte.

A tot el llarg del nou traçat s'ha utilitzat el paviment de sauló compactat (100% del PM), a excepció dels 524 m de passera metàl·lica on es fa servir una plataforma de tramex d'acer galvanitzat de 30 x 30 x 3 cm . El paviment de sauló és un paviment continu, natural i drenant que es manté inalterable amb el pas del temps si la seva execució es realitza satisfactòriament. Els costos de manteniment són gairebé nuls.

La secció es composa d'una capa de paviment de sauló de 10 cm a sobre d'una sub-base de tot-u compactat de 40 cm d'espessor, prèvia esbrossada i neteja de l'entorn immediat.



Secció transversal tipus als trams de via sobre terreny i paviment de sauló.

Gran part del recorregut del nou traçat de la via ciclista es fa condicionant només l'espai necessari del camí de terra existent per tal d'encabir la nova via. Això es possible degut a que els 3 m d'amplada del nou carril bici es inferior a l'amplada del camí que en alguns punts del primer tram te fins a 4 m d'amplada.

En el disseny de les seccions tipus dels paviments de sauló s'ha contemplat la possibilitat del pas de vehicles ocasionalment, tant de manteniment com d'emergència i, sobretot, els vehicles que han d'accedir a les parcel·les pròximes de plantacions a l'àmbit de projecte, que actualment utilitzen el camí existent pel que discorre el primer tram de traçat la nova via ciclista.

Aquests vehicles, com el propis necessaris per a l'execució de l'obra són els que veritablement determinen la capacitat portant dels paviments degut a que l'exigència en quant a tràfic es gairebé nul·la.

El paviment de tramex de la passera metàl·lica penjada presenta dos textures diferents. El tram més proper al mur (el primer metre) es realitzarà amb malla de seguretat 8x8 mm per garantir el pas de les persones que presentin símptomes de risc d'altures (amb la possibilitat de reomplir els espais entre la malla de formigó lleuger per aconseguir una banda llisa). La resta d'amplada ,fins arribar al 2,4m, serà amb malla 30x30 mm.

10.- DRENATGE

El carril bici serà de sauló sobre terreny compacte de tot-u . Per al drenatge del carril bici es planteja un pendent transversal d'un 2% a tot el tram de via.

En el cas dels talussos de la plataforma ferroviària que desaigüin a la vora de la nova via ciclista està previst recollir l'aigua amb una cuneta sense revestir al peu del talús. Posteriorment, l'escorrentia es recollirà en drens passants de tubs i canals de graves, que transportaran l'aigua a l'altre costat del camí i desguassaran als terrenys actuals amb el drenatge natural actual, a la sèquia o directament al riu.

Respecte al drenatge transversal, cal indicar que el tram del carril bici del PK 1+350 – PK 1+652 que discorre entre arbredes fins enllaçar amb el camí de Can Vilar al límit del TM de Girona creua dos cursos fluvials, concretament el Clot dels Sants i el Torrent de Can Vilar (aquest últim no forma part del present Projecte tal com s'esmenta més a baix). En l'annex nº 5 Hidrologia i Drenatge del present projecte, s'inclou l'estudi on és justifica hidrològica i hidràulicament el dimensionament de les estructures previstes per a salvar els esmentats cursos, consistents en guals inundables.

D'aquesta forma, el creuament del carril bici amb el curs d'aigua provinent del Clot dels Sants es planteja la implementació d'un gual inundable que permeti que el camí no esdevingui impracticable durant i després de la major part d'episodis de pluges ordinàries que es produeixin al llarg de l'any. Amb aquesta finalitat s'ha dissenyat un guals mitjançant un passallís de formigó que no s'eleva significativament respecte la cota de fons de la llera en l'encreuament amb el curs d'aigua i per una capacitat hidràulica corresponent a la de les màximes crescudes ordinàries (2,33 anys). Cal dir que, donada la categoria i entitat de la via (carril bici), no s'ha considerat la construcció de passeres, ponts o estructures de major entitat que resultarien desproporcionades tant funcional com econòmicament i haurien de donar compliment a una capacitat hidràulica per a avingudes de 500 anys de període de retorn. A més de la desproporció indicada, amb l'ús del gual definit es persegueix també no implementar possibles noves obstruccions al flux d'avingudes extraordinàries en aquest cas del riu Ter, optant per les solucions amb les rasants de menor elevació respecte les cotes actuals del terreny.

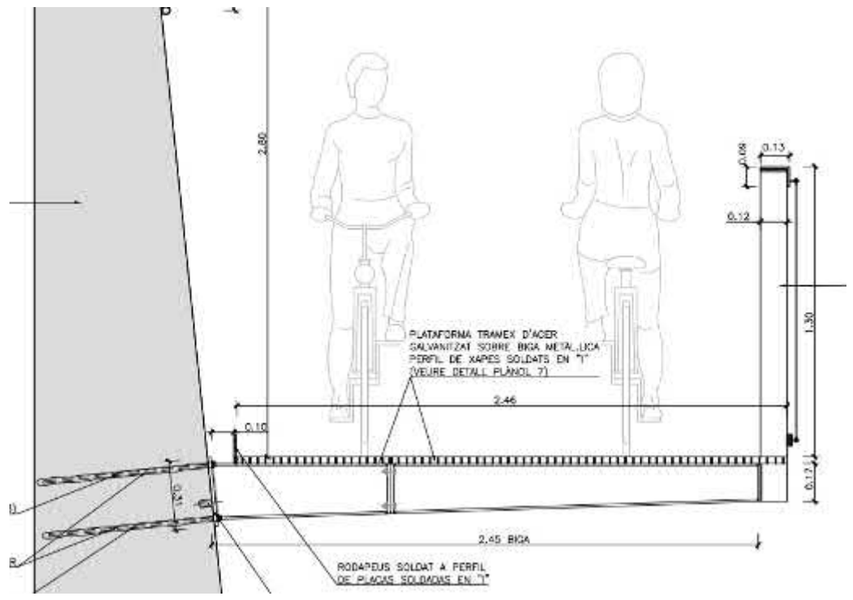
Cal indicar en aquest punt, que dintre del present estudi s'inclouen les obres de drenatge transversal dels dos cursos d'aigua estudiats, el Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants, tot i que només aquest últim es considera inclòs dintre de l'abast del present projecte. En el cas del Torrent de Can Vilar, al trobar-se en el terme municipal de Girona i implicar afeccions a tercers, incloent possibles afeccions a habitatges, així com actuacions complementaries, la seva execució no s'inclou dins de l'abast del present projecte.

11.- ESTRUCTURES

L'element més singular d'aquest recorregut i clau per a la viabilitat d'aquest traçat és la passera penjada al mur de contenció que crea la plataforma ferroviària elevada i que es situa amb caiguda (i fonamentació) sobre el riu en el lloc mes estret del congost.

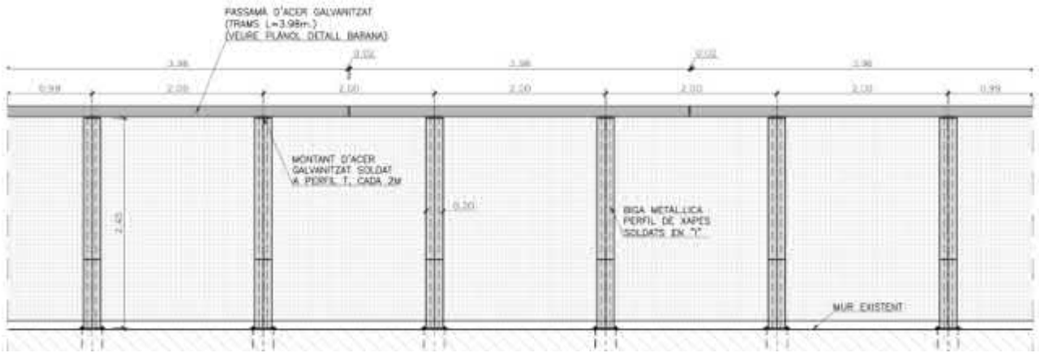
Donat el tràfic ferroviari i les condicionants establertes per ADIF , la possibilitat de la construcció es planteja sense afecció del tram ferroviari, col·locant les peces en voladís ancorades al mur amb la tecnologia de treballs verticals (operaris penjats al mur amb una línia de vida ancorada a aquest). Això permet la construcció d'aquest tram de 524m.

La passera penjada del mur de contenció consta de bigues metàl·liques de 2,45 m en secció doble "T" i de cantell variable entre 25 cm i 17 cm, col·locades cada 2 metres. La formalització del paviment de circulació es formalitza amb reixes de tràmex que queden doblement recolzades en les mènsules metàl·liques.



Secció transversal de la passera.

Els nervis metàl·lics es dissenyen en 2 trams: el primer estarà adossat al mur i té aproximadament 80 cm de longitud per tal de poder carregar amb medis de treballs verticals, el segon tindrà una extensió 1,6 m que s'unirà al primer mitjançant una unió cargolada frontal.



Planta de la passera.

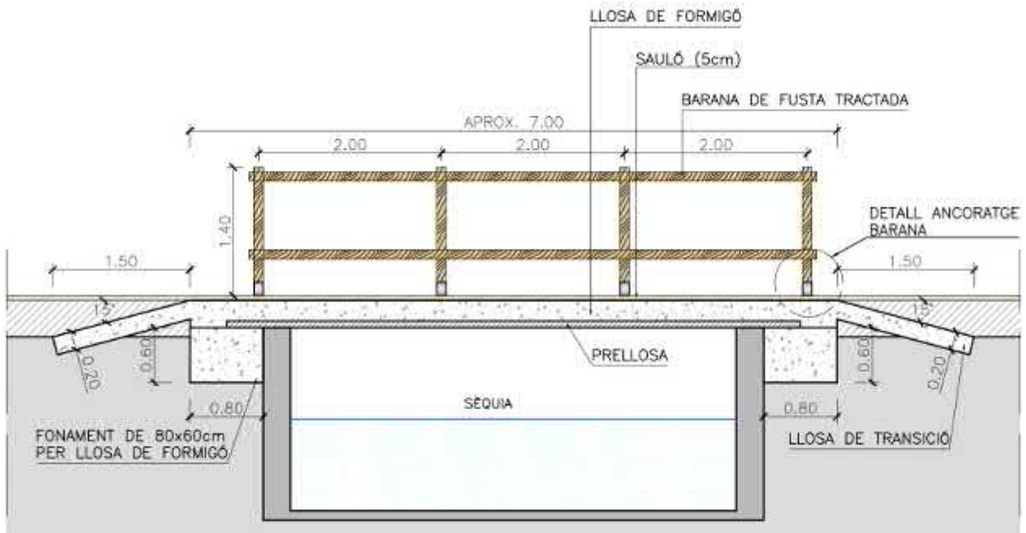
La possibilitat de construcció d'aquest tipus de passera ve avalada per una empresa, Infraestructures de Muntanya, especialitzada en l'execució d'aquest tipus d'estructures penjades. A partir de la seva experiència en quan a limitacions de pesos transportables i mode d'execució s'ha estudiat una estructura que pugui ser muntada segons el seu procediment.

Per la redacció del present projecte constructiu s'han realitzat diversos assajos geotècnics per conèixer els materials i propietats mecàniques del mur existent. Concretament, s'han extret dos testimonis a diferent altura que conclouen que el mur està format per dos materials diferents: roca foramífera i formigó Ciclopi amb un espessor mínim de 110 cm.

Testimoni de ferm	PK	Situació en la vertical del mur	Capes	Profunditat de la preforación (cm)	Gruix total del testimoni obtingut (cm)	Gruix de les capes (cm)	Densitat del testimoni (g/cm³)
TF-1	PK 0+862	a 2.0 m sobre la base del mur	Roca foraminífera	130.00	93.0	17.0	-
			Formigó Ciclopi			76.0	2.230
TF-2	PK 0+862	a 3.5 m sota la coronació del mur	Roca foraminífera	110.00	83.0	43.0	2.530
			Formigó Ciclopi			40.0	-

Aquestes dades han permès l'estudi de les afectacions al mur existent degudes a l'estructura dissenyada. Aquest anàlisis es desenvolupa amb detall al annex 07.Estructures. L'informe geotècnic complert s'adjunta com apèndix del annex 06-Geologia.

El pas sobre la sèquia queda resolt mitjançant una llosa de formigó que es construiria sobre una prellosa de formigonat posterior. El cantell total és de 30 cm i contempla un recrescut pel ancoratge de les baranes de contenció.

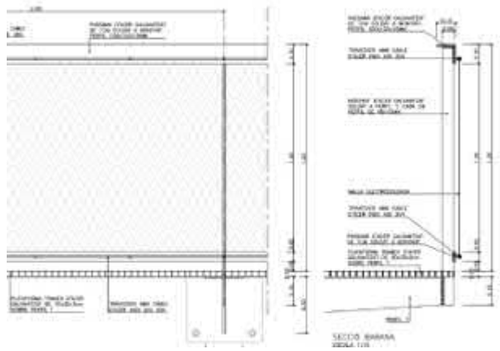


Pas sobre la sèquia d'en Vinyals

12.- SISTEMES DE CONTENCIÓ I PROTECCIONS

Les baranes i proteccions en aquest tram son dissenyades per garantir la seguretat dels vianants i ciclistes en tot el tram. La passera penjada sobre el riu, la protecció per evitar l'accés a la plataforma ferroviària, i el creuament de la sèquia d'en Vinyals son els punts a protegir.

Per a la passera una barana metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla galvanitzada trenada donaran una bona integració en l'entorn i sensació de lleugeresa en el pas sobre el riu (baranes habituals a les palanques de vianants). L'alçada es de 1,20 m i amb platabanda de protecció inferior a ambdós costats (sòcol).



Per a la protecció d'accés a la via i eventual caiguda de balast s'afegeix una malla de protecció a la barana de la plataforma ferroviària. Amb la diferencia de nivell (- 2,50 m) de la passera respecte a la cota de coronació del mur i l'afegit de la xarxa de protecció s'aconsegueix una "tanca" de mes de 3 m que impossibilita l'accés de la passera a la via.

Aquesta malla es preveu lliure per la part inferior per tal d'evitar l'acumulació de balast en la part inferior de la malla en les operacions de batonar la plataforma ferroviària. Un espai suficient entre el mur i la passera permetrà que el balast desprès de la xarxa pugui caure fins al riu i no acumular-se sobre la passera.

La barana de la resta dels punts de necessària protecció i pas sobre la sèquia es preveuen amb tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada d'1 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat.

Les baranes hauran de ser el màxim de permeables possible per no ser un obstacle pel pas de l'aigua en èpoques d'avingudes. Per aquest motiu es plantegen baranes de malla, que aporten seguretat els usuaris al mateix temps que permeten el pas de l'aigua.

13.- PLA D'OBRA

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de

l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Per a la realització dels treballs recollits en el present projecte s'ha estimat una duració total de 5 mesos, segons es mostra al diagrama de GANTT adjunt a l'annex número 9, a on es detallen les diferents fases de l'obra i la seva durada parcial.

14.- COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

En l'annex núm. 15 s'adjunten tots els informes de supervisió realitzats pels diferents organismes que han revisat el present Projecte, aquests són:

- Serveis Territorials de Carreteres de la demarcació de Girona. Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.
- Secció de Biodiversitat i Medi Ambient del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.
- Gerencia de Área Noreste de la Dirección de Patrimonio y Urbanismo del ADIF.
- Servei d'Enginyeria de la Diputació de Girona.
- Agència Catalana del Aigua.

Tots els informes són favorables i només existeixen dos comentaris en l'informe de l'ACA. El primer és referent a la barana que es col·loca al peu del talús de la plataforma de les vies sigui opaca i impermeable. Els motius esgrimits són la seguretat enfront a la caiguda de pedres i/o objectes i en tenir un millor resguard enfront avingudes per la infraestructura ferroviària. Aquesta proposta no es considera necessària perquè enfront la seguretat del ciclistes, la malla prevista en el Projecte ja recull les pedres que puguin caure i les condueix cap al riu evitant situacions d'inseguretat pels ciclistes. En el cas del resguard addicional, amb els càlculs realitzats amb una avinguda de T=500 anys el riu pujaria en el punt més desfavorable 40cm per sobre el nivell del mur, aquest fet provocaria que l'estructura metàl·lica del carril bici hauria quedat engolida per l'aigua del riu i, molt probablement, haurà desbordat l'aigua per la llera oposada al no tenir obstacles físics.

Per últim, en l'annex núm. 15 també s'incorporen les al·legacions realitzades per particulars al present Projecte i la seva pertinent resposta.

15.- GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i de l' ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista Europea de Residus, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus.

El productor dels residus vetllarà pel compliment de la normativa específica vigent , fomentant la prevenció dels residus d'obra , la reutilització , reciclatge , i altres formes de valoració , assegurant sempre el tractament adequat per assegurar el desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció .

El contractista haurà de presentar al promotor un Pla de Gestió dels RCD que es generaran en l'obra , amb el contingut previst en l'article 4.1 i 5 del RD 105/2008 . Aquest Pla es basarà en les descripcions i contingut de l'Estudi de Gestió de Residus del projecte i haurà de ser aprovat pel director d'obra i acceptat pel promotor , una vegada acceptat passarà a formar part dels documents contractuals d'obra. En el cas que el posseïdor (contractista) dels RCD no procedeixi a gestionar-los per si mateix , està obligat a lliurar-los a un gestor autoritzat amb l'aportació de la documentació , certificats i obligacions que determina l'article 5.3 . del RD 105/2008. A més, en l'annex n º 11 es desenvolupen els objectius de sostenibilitat mediambiental recollits al projecte.

16.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Per al control de qualitat durant l'execució de les obres s'estableix, en primer lloc, el tipus d'assaig aplicable a cadascuna de les unitats d'obra fonamentals del projecte d'acord amb Banc de Criteris d'Obra Civil de Control de Qualitat de INFRAESTRUCTURES.CAT. Per a cada assaig s'indica el preu, segons les tarifes actuals.

Per a cadascuna de les unitats fonamentals considerades, en funció dels assaigs a realitzar – deduïts de l'amidament i freqüència d'assaigs -, i del preu aplicable, es calcula l'import total dels assaigs corresponents a la unitat.

A l'annex número 12 es defineix el pla de control a portar a terme durant l'execució de les obres.

L'import total d'execució material dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de DEU MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (10.796,47€) el que suposa un percentatge del 1,49% del pressupost total de les obres.

17.- SEGURETAT I SALUT

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

L'Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de l'obra i de l'exterior afectat per aquesta, durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte. Així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del R.D. 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En l'esmentat Annex s'inclouen les avaluacions de riscos corresponents a totes les unitats constructives que es generen en el present projecte, així com el grafiat de les mesures correctives i preventives a aplicar. S'inclouen també

els amidaments, el Quadre de Preus 1, Pressupost de les unitats d'obra i Justificació de Preus dedicades a tot l'exposat anteriorment.

El cost de la totalitat d'aquestes unitats de l'Estudi de Seguretat i Salut s'inclou en el pressupost d'execució material de les obres i puja a la quantitat de 19.315,70 €.

18.- REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

19.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A l'annex número 10 s'adjunta la justificació dels diferents preus unitaris que formen el pressupost del present projecte.

Per la realització del pressupost s'ha utilitzat preferentment el banc del ITEC encara que sovint s'ha recorregut a altres bancs de preus com el d'INFRAESTUCTURES.CAT quan les unitats pressupostàries definides en aquests bancs s'adaptaven millor a les unitats d'obres definides al projecte.

Hi ha certes unitats pressupostàries que no pertanyen a cap banc en concret per no existir-hi en aquests, sent de nova formació a base sempre que ha estat possible de preus simples de mà d'obra, materials i/o maquinària ja utilitzats al pressupost. Els preus d'algunes altres partides s'han adaptat a preus de mercat.

El percentatge de costos indirectes aplicat és del 5%.

20.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la Llei de Contractes del Sector Públic, el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Decret 1098/2001del 26 d'octubre) modificat pel Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost es considera i es proposa que la classificació exigible al Contractista sigui:

CONCEPTE	Import (euros)
- Pressupost d'Execució Material	721.332,70 €
- Termini d'execució:	5 mesos

CONCEPTE		EXECUCIÓ MATERIAL (2) euros	% de (2) sobre (1) euros	TERMINI PARCIAL (MESOS)	QUANTIA (euros)	CATEGORÍA
GRUP	SUBGRUP					
- B) Ponts, viaductes i grans estructures	- 4) Metàl·lics	428.082,27	59,35%	5	1.038.646,95 €	**4**

SUBGRUPS EXIGITS	CATEGORIA
B) Ponts, viaductes i grans estructures; Metàl·lics	4

Per el càlcul de les categories dels diferents grups, s'ha tingut en compte el que estableix el l Decret 1098/2001, en el que s'indica que "los contratos se dividirán en grupos generales y subgrupos, por su peculiar naturaleza, y dentro de estos por categorías, en función de su cuantía.La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior".

21.- PERIODE DE GARANTÍA

El període de garantia de les obres executades serà d'un any des de la data de finalització de les mateixes, data establerta el dia de la recepció definitiva de les obres per part de la Propietat.

22.- PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els Amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL: 721.332,70 €

Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%), i l'IVA s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte (amb IVA):

13 %DESPESES GENERALS	93.773,25 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL	43.279,96 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:	**858.385,91 €**
21% IVA	180.261,04 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA INCLÒS): 1.038.646,95 €

Puja el present Pressupost d'execució per Contracte (IVA inclòs) a la quantitat de UN MILIÓ TRENTA-VUIT MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS.

23.- DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

24.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

1.DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- Annex núm. 1: Cartografia i topografia
- Annex núm. 2: Traçat, replanteig i definició geomètrica
- Annex núm. 3: Moviment de terres
- Annex núm. 4: Ferms i paviments
- Annex núm. 5: Climatologia, Hidrologia i drenatge
- Annex núm. 6: Geologia i Geotècnia
- Annex núm. 7: Estructures
- Annex núm. 8: Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 9: Pla d'obres
- Annex núm. 10: Justificació de Preus
- Annex núm. 11: Gestió de Residus
- Annex núm. 12: Pla de Control de Qualitat
- Annex núm. 13: Senyalització
- Annex núm. 14: Serveis i servituds afectades
- Annex núm. 15: Compliment de prescripcions

2.DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

3.DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

4.DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Barcelona, octubre de 2019.

L' Autor del Projecte:

Andreu Estany i Serra

Arquitecte

Annex núm. 1: Cartografia i topografia

SETAT
SERVEIS TOPOGRÀFICS
CORRIOL DE LES BRUIXES 13
17600 FIGUERES (GIRONA)
T i F: (0034) 972 511 311
WWW.SETAT.NET - INFO@SETAT.NET

Aixecament topogràfic

Via verda per Carril Bici

CELRÀ

Ajuntament de Celrà

Novembre del 2018

INDEX

INDEX 2

MEMÒRIA 3

1. Definició 4
2. Ubicació 4
3. Característiques del treball 5
4. Treball de camp 5
5. Treballs de Gabinet 6
6. Aparells de medició 7
7. Observació 7
8. Llistat de xarxa topogràfica 7
9. Ressenyes de la Xarxa Topogràfica 7
10. Protocol de càlculs 14

PLÀNOL ..... **¡Error! Marcador no definido.**

MEMÒRIA

Aixecament topogràfic per el estudi de una via verda en el municipi de Celrà

1. Definició

Per encàrrec del Ajuntament de Celrà s'ha realitzat l'aixecament topogràfic del traçat de una via verda, en la zona propera al nucli de Celrà. La zona ha estudiar topogràficament està compresa entre la cruïlla de la NII i la C66 i l'entrada oest de Celrà.

Els treballs s'han realitzat en dues etapes:

A, realitzada el juny del 2016, que transcorria per la cara sud de la C 66.

B, que afectava en part terrenys de Afdif, i que per poder-hi accedir era necessària la presencia de un "Pilot" de Adif que ens tutores la nostre presencia. Per tant aquesta segona etapa també es divideix en dues actuacions; la primera amb data de setembre del 2017, en que es realitzen els treballs de la zona de lliure accés. La segona actuació es realitza amb horari nocturn i amb la presencia del Pilot d'Adif, el dia 24/11/2017.

2. Ubicació

La zona d'actuació està compresa des de la cruïlla entre les carreteres C66 i la NII ¡, fins l'entrada oest de Celrà, en un tram de uns 1.7 KM.

3. Característiques del treball

Municipi:	CELRÀ
Comarca:	Gironès
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31N ETRS89
Geoíde:	Cat80000 de l´Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	Juny del 2016 i Setembre i novembre del 2017

4. Treball de camp

4.1 Sistema de coordenades

En un primer moment es monumenta la xarxa bàsica,, materialitzats de forma permanent mitjançant claus. Es dota els esmentats vèrtexs de coordenades UTM ETRS89, per mitjans GPS i sistema VRS en temps real, a partir d'un punt inicial el vèrtex BR0.

4.2 Presa de dades

Bàsicament la feina consisteix en la presa de dades de tots els elements situats al voltant de la traça que afecta el itinerari de la futura via verda. Es prenen dades de tots els elements com el límit d'asfalt, talussos, camins sense asfaltar, inclosos els elements d'instal·lacions com tapes i torres d'electricitat, etc. Per a una millor comprensió, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs, talús, edificis, asfalt etc.

5. Treballs de Gabinet

5.1 Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es realitzen els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions s'efectuen amb els següents programes:

Leica Geo Office: Càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.

Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert i càlcul de l´anivellació.

Gdintp: Càlcul de les ondulacions del geoide.

5.2. Treballs gràfics

Els treballs gràfics s'han realitzat amb els programes TCP (MDT v 6.0) i Autocad 13. A partir d'un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s'ha obtingut un model digital del terreny en 3D i posteriorment s'ha corbat.

6. Aparells de medició

Per dur a terme els treballs de medició s'han utilitzat dos receptors de GPS de doble freqüència Leica GPS1200 i una estació total Leica TCR1203.

7. Observacions

Cap.

8. Llistat de xarxa topogràfica

Punt	X	Y	Z

- Llistat de les coordenades de les bases utilitzades en la primera etapa

BR 0	487850.686	4652223.073	54.889
BR 1	487664.343	4652317.151	59.173
BR 2	487788.630	4652243.692	55.410
BR 3	487995.962	4652220.836	54.176
BR 4	488792.159	4652600.758	59.303
BR 5	489049.399	4652682.343	63.132
BR 6	488254.180	4652377.497	53.423
BR 7	488461.729	4652490.714	55.677
BR 8	488130.730	4652280.210	54.093

- Llistat de les coordenades de les bases utilitzades en la segona Etapa

C0	488401.695	4652540.347	45.473
C1	488828.029	4652725.920	54.715
C2	488865.731	4652718.638	56.187
C3	488771.935	4652678.874	53.513
C4	489022.445	4652765.639	56.474
C5	488691.471	4652637.253	52.349
C6	488376.425	4652486.610	48.080

9. Ressenyes de la Xarxa Topogràfica

PROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 0**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en la verda entre carrils.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del terra.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

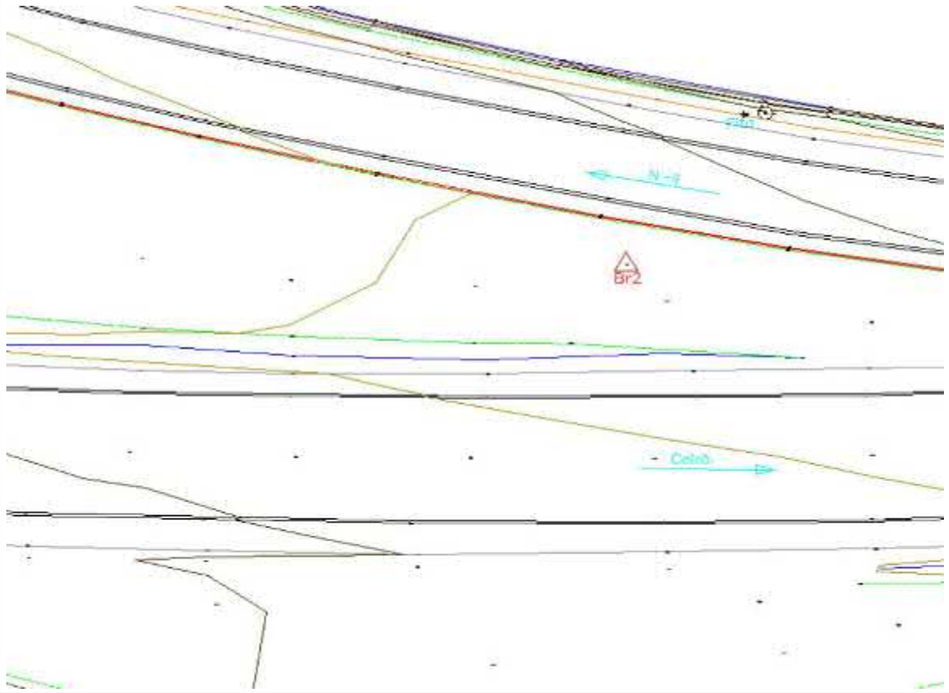
X : **487850.686**
Y : **4652223.073**
Z : **54.889**

Anamorfosi: **0.999600182**
Fus: **31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**18.99876**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**11.69986**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



PROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 1**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en el voral est de la carretera.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**487664.343**
Y :	**4652317.151**
Z :	**59.173**

Anamorfosi:	**0.999600187**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**22.03868**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**3.58984**	**E**

CROQUIS DE DETALL:

PROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 2**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en els voral oest de la carretera.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**487788.630**
Y :	**4652243.692**
Z :	**55.410**

Anamorfosi:	**0.999600183**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**19.66385**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**8.99980**	**E**

CROQUIS DE DETALL:

ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 3**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en els voral sud de la carretera.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

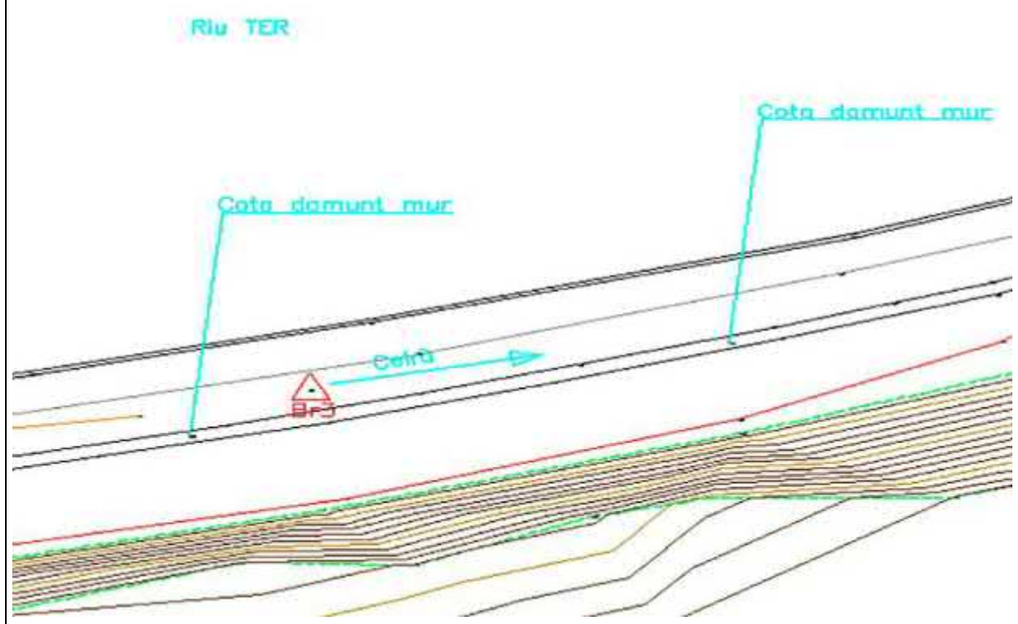
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**487995.962**
Y :	**4652220.836**
Z :	**54.176**
Anamorfosi:	**0.999600177**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**8.93426**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**18.01718**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



Aixecament topogràfic de la Via Verda – Carril Bici Zona de Celrà

PROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 4**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en els voral sud de la carretera.

Just davant la gasolinera.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

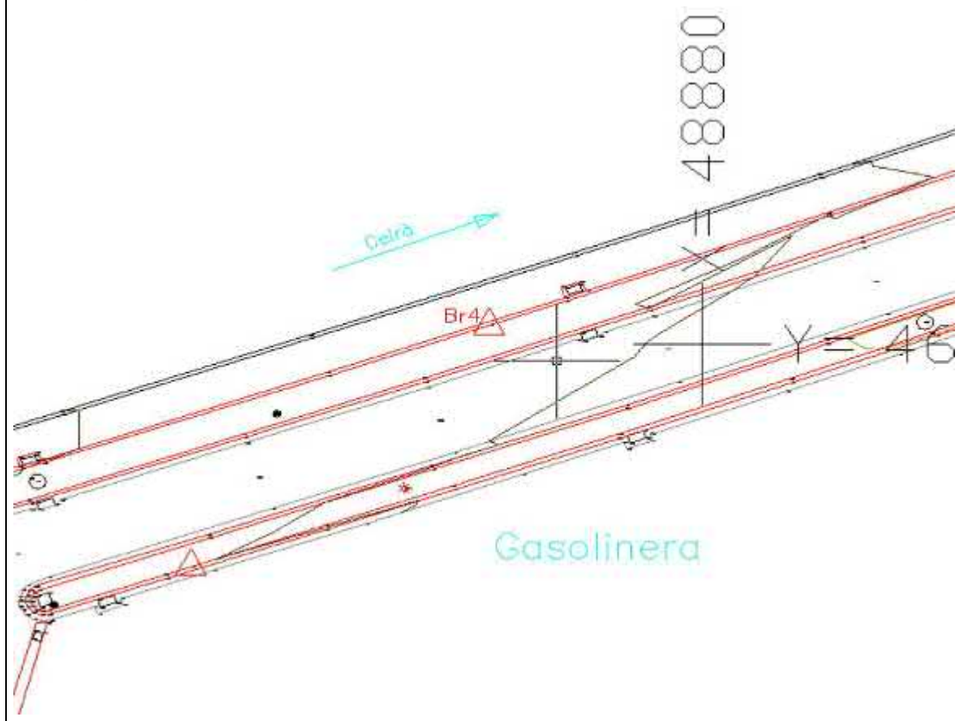
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**488792.159**
Y :	**4652600.758**
Z :	**59.303**
Anamorfosi:	**0.999600155**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**31.29505**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**52.61273**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



PROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 5**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en el voral sud de la carretera.

Al inici de una voravia

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

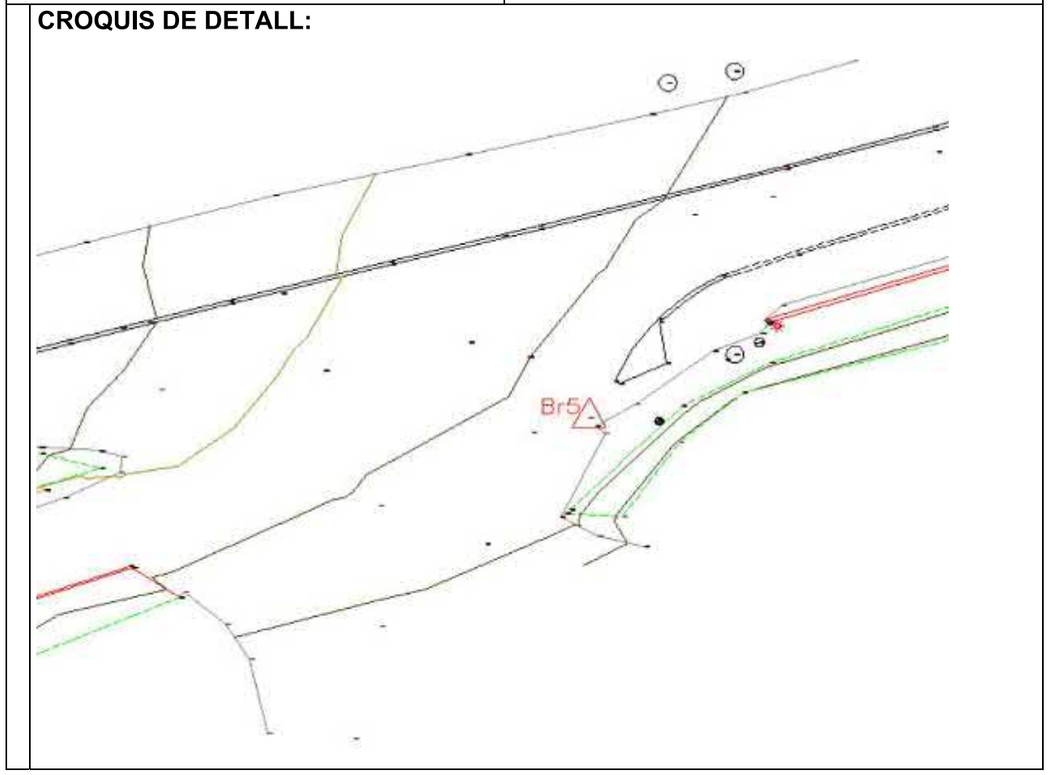
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**489049.399**
Y :	**4652682.343**
Z :	**63.132**
Anamorfosi:	**0.999600183**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**33.95338**	**N**
Longitud:	**2**	**52**	**3.79363**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 6**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en els voral sud de la carretera.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

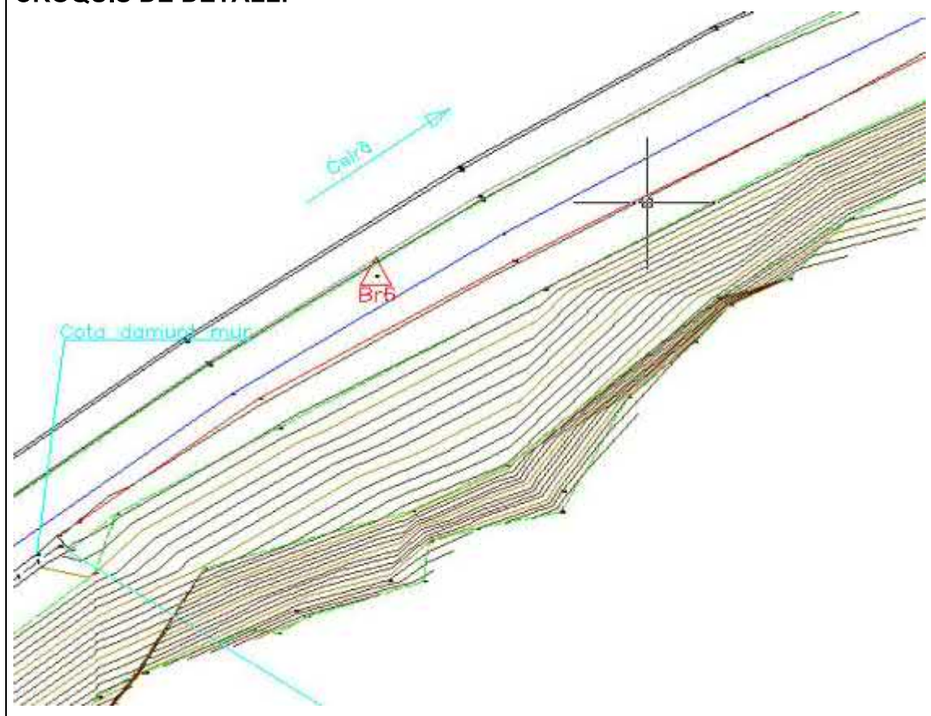
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**488254.180**
Y :	**4652377.497**
Z :	**53.423**
Anamorfosi:	**0.999600170**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**24.02783**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**28.23419**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 7**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en els voral nord de la carretera.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

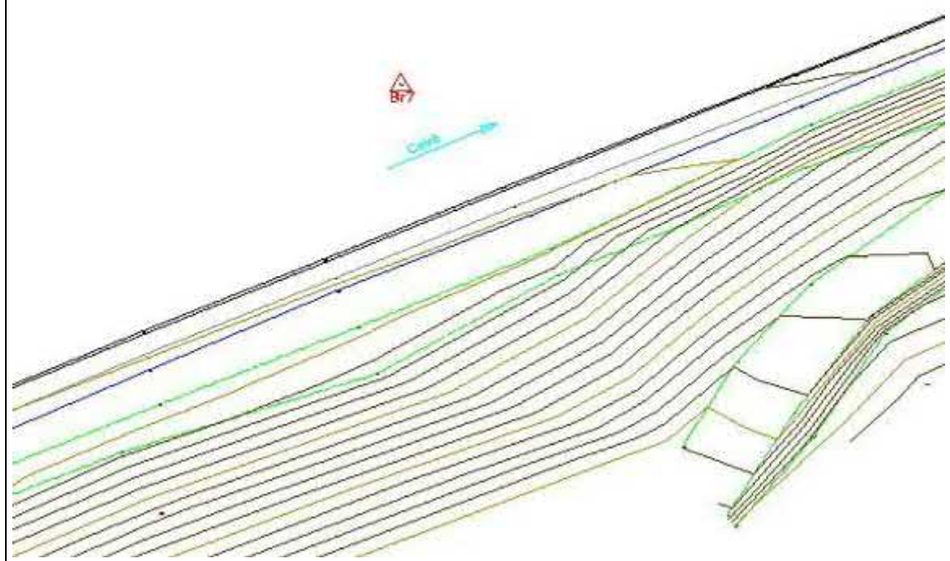
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**488461.729**
Y :	**462490.714**
Z :	**55.677**
Anamorfosi:	**0.999600164**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**27.70981**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**38.25139**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **BR 8**

DATA: Juny 2016

SITUACIÓ:

Situada en els voral sud de la carretera.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del asfalt.

DADES DEL PUNT:

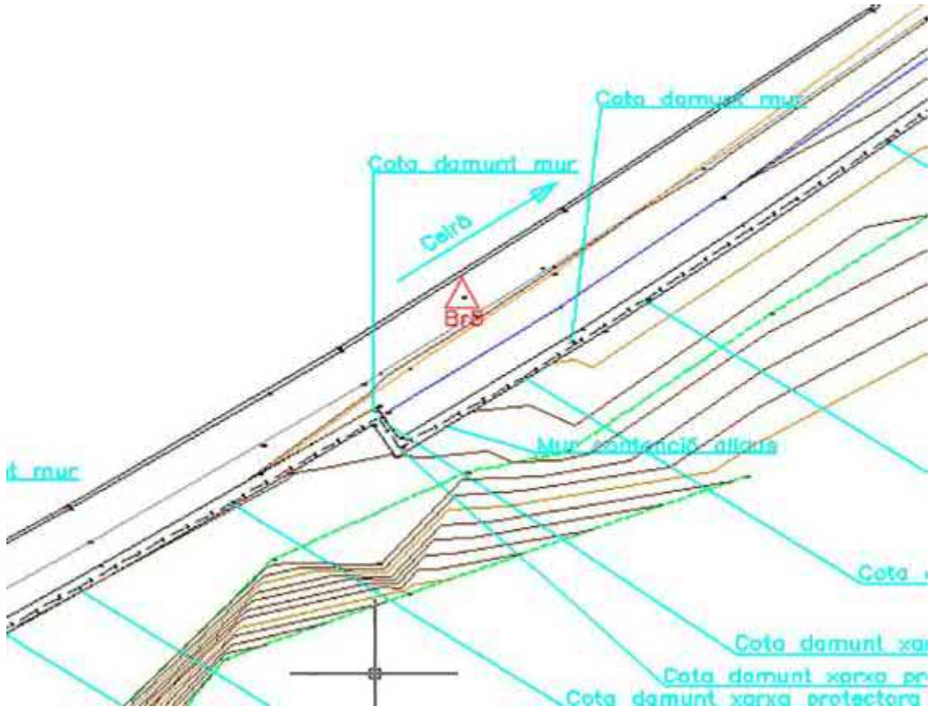
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**488130.730**
Y :	**4652280.210**
Z :	**54.093**
Anamorfosi:	**0.999600173**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**20.86675**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**23.87308**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **C 0**

DATA: Setembre 2017

SITUACIÓ:

Situada en el camí entre els arbres.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del terra.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**488401.695**
Y :	**4652540.347**
Z :	**45.473**
Anamorfosi:	**0.999600166**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**29.31592**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**35.63725**	**E**

CROQUIS DE DETALL:

ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **C 1**

DATA: Setembre 2017

SITUACIÓ:

Situada en una petita explanada.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del terra.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**488828.029**
Y :	**4652725.920**
Z :	**54.715**
Anamorfosi:	**0.999600154**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**35.5511**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**54.1640**	**E**

CROQUIS DE DETALL:

ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **C 2**

DATA: Setembre 2017

SITUACIÓ:

Situada en el costat nord de una via en desús.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del terra.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

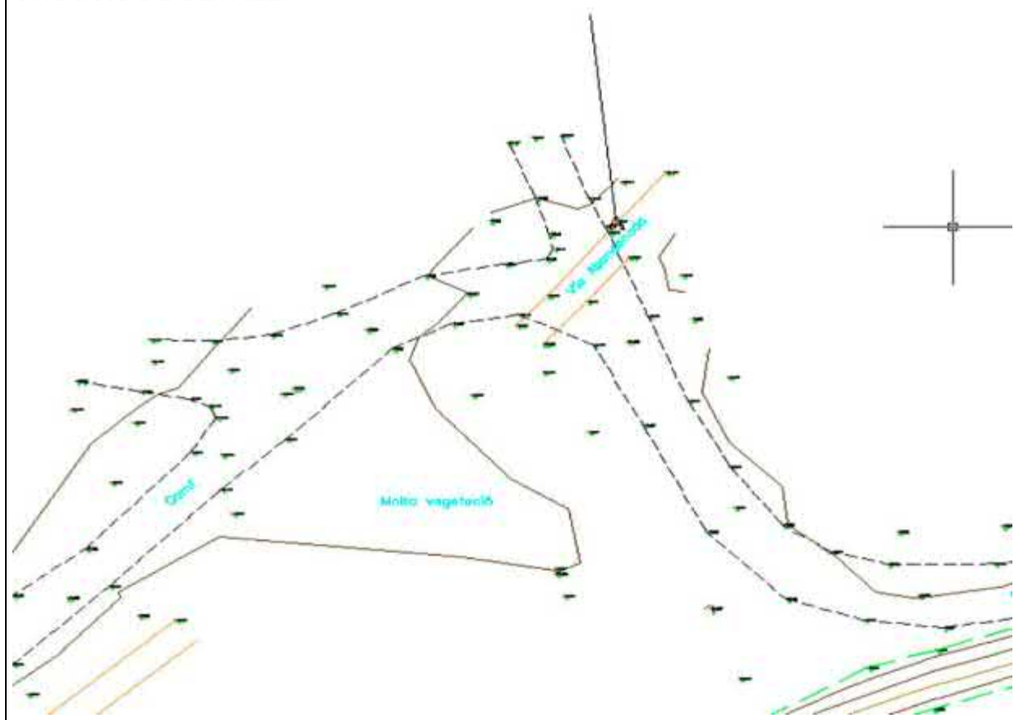
X :	**488865.731**
Y :	**4652718.638**
Z :	**56.187**

Anamorfosi:	**0.999600153**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**35.12092**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**55.80404**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **C 3**

DATA: Setembre 2017

SITUACIÓ:

Situada a 13 m. Al est de la torre metàl.lica.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del terra.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

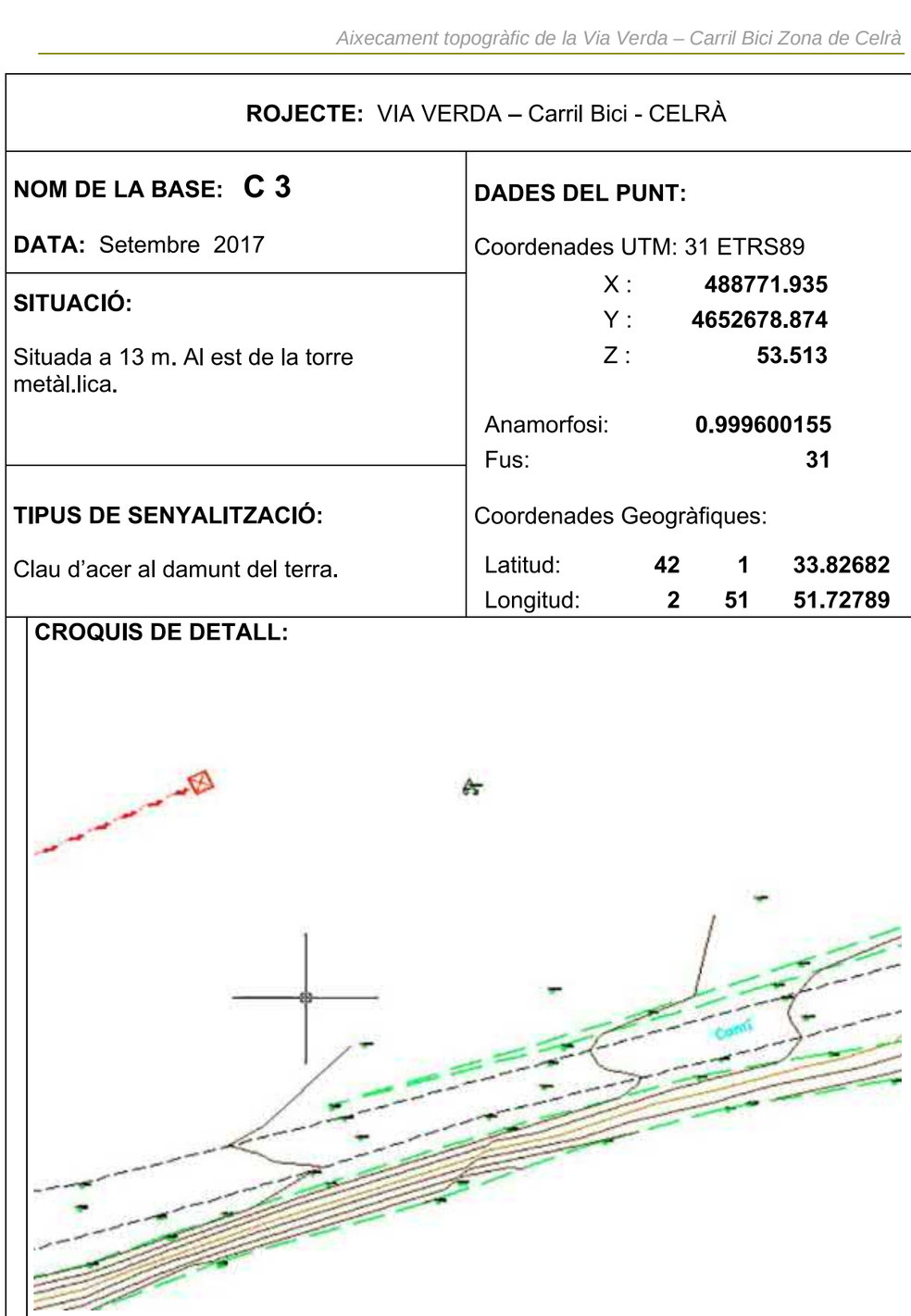
X :	**488771.935**
Y :	**4652678.874**
Z :	**53.513**

Anamorfosi:	**0.999600155**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**33.82682**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**51.72789**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **C 4**

DATA: Setembre 2017

SITUACIÓ:

Situada en el voral sud del camí, a uns 65 m. Del asfalt del giratori.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del terra.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

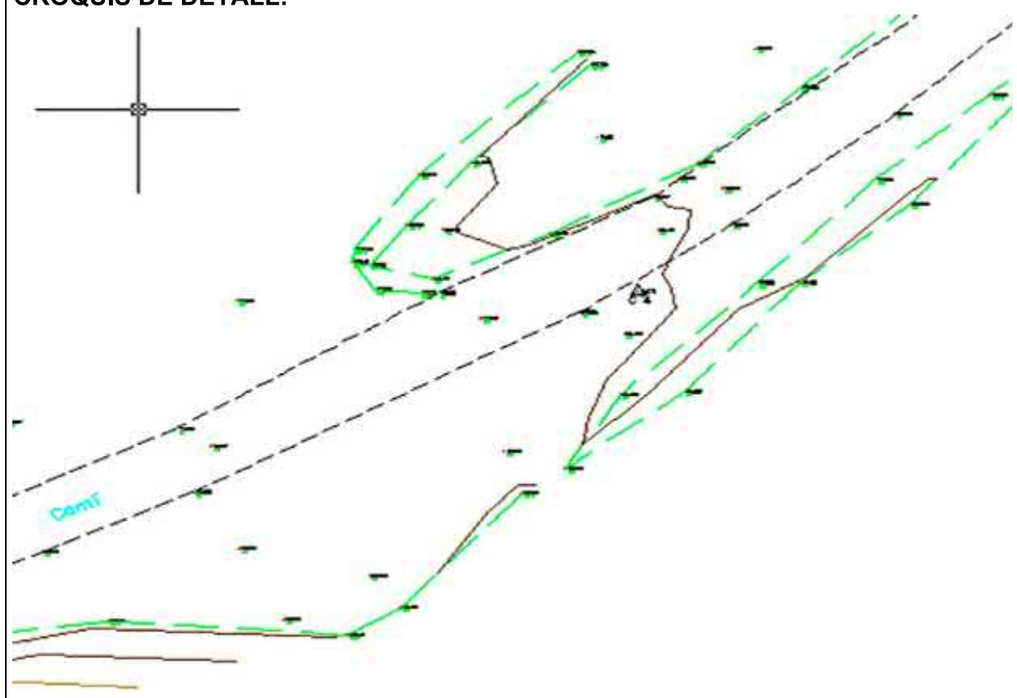
X :	**489022.445**
Y :	**4652765.639**
Z :	**56.474**

Anamorfosi:	**0.999600148**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**36.65280**	**N**
Longitud:	**2**	**52**	**2.61588**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **C 5**

DATA: Setembre 2017

SITUACIÓ:

Al costat del camí.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt del terra.

DADES DEL PUNT:

Coordenades UTM: 31 ETRS89

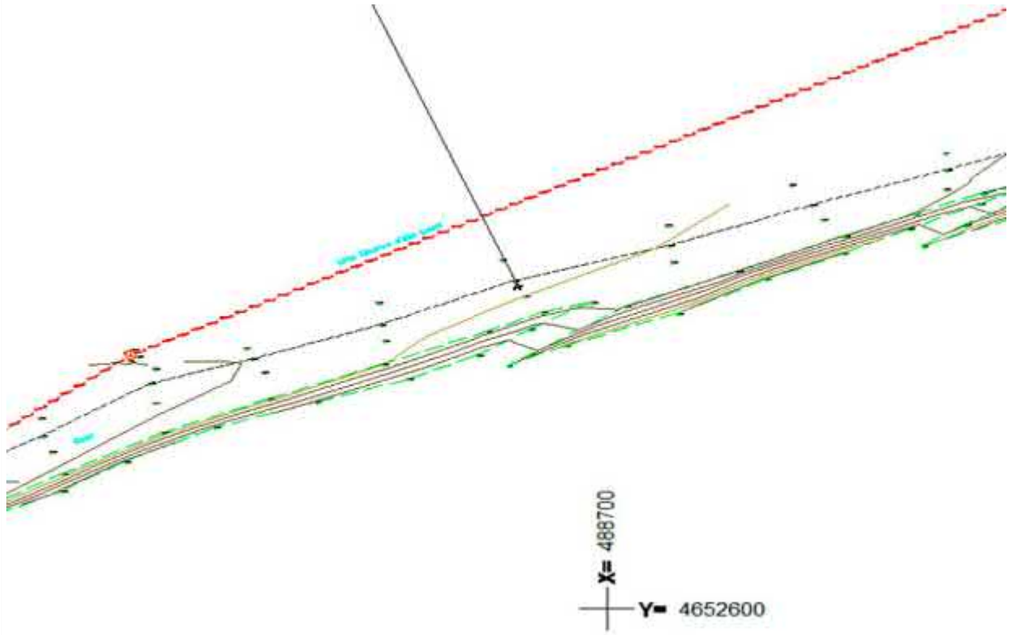
X :	**488691.471**
Y :	**4652637.253**
Z :	**52.349**

Anamorfosi:	**0.999600157**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**32.47316**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**48.23166**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



ROJECTE: VIA VERDA – Carril Bici - CELRÀ

NOM DE LA BASE: **C 6**

DATA: Setembre 2017

SITUACIÓ:

Situada a uns 21 m. abans d'arribar a la rampa d'accés a lal via.

TIPUS DE SENYALITZACIÓ:

Clau d'acer al damunt de un tronc tallat..

DADES DEL PUNT:

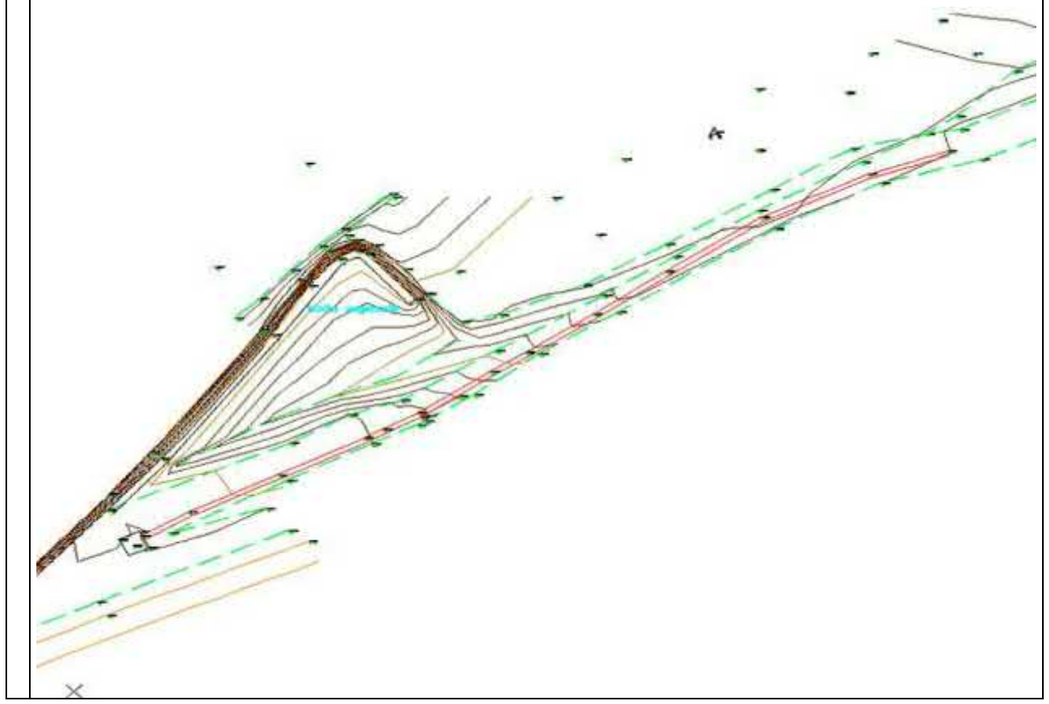
Coordenades UTM: 31 ETRS89

X :	**488376.425**
Y :	**4652486.610**
Z :	**48.080**
Anamorfosi:	**0.999600166**
Fus:	**31**

Coordenades Geogràfiques:

Latitud:	**42**	**1**	**27.57222**	**N**
Longitud:	**2**	**51**	**34.5422**	**E**

CROQUIS DE DETALL:



10. Protocol de càlculs

10.1 GPS

El posicionament de la base inicial la B 0 s'ha realitzat amb e sistema de posicionament virtual (RTKAT) implantat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, A partir d'aquesta base s'implanten la resta de bases amb sistema GPS de temps real. A partir d'aquestes coordenades s'han radiat els punts corresponents als elements que configuren el present treball

Figueres 18 de Novembre de 2018

10.2 Llistat de punts

Primera fase

27/06/2017

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
---	---	---	---	---
1	487788.630	4652243.692	55.410	50
2	487684.033	4652314.375	54.882	40
3	487877.343	4652217.839	54.554	13 I
4	488230.264	4652358.621	53.291	70
5	488224.820	4652354.032	53.324	70
6	487877.657	4652216.240	54.616	12 I
7	487685.100	4652315.778	54.838	40
8	488219.323	4652349.430	53.404	70
9	487877.658	4652216.362	54.604	12
10	487687.347	4652316.812	54.895	40
11	487877.544	4652212.763	54.782	40
12	488211.904	4652344.037	53.428	70
13	487805.066	4652257.151	54.006	12 I
14	488206.418	4652338.311	53.249	70
15	487869.926	4652216.071	54.657	12
16	487806.443	4652261.797	51.190	12
17	487869.960	4652217.427	54.569	13
18	487803.918	4652259.508	51.366	40
19	488200.121	4652333.123	52.996	70
20	487805.105	4652258.604	53.714	22
21	488187.929	4652322.969	53.252	70
22	487870.227	4652219.340	54.577	40
23	488180.909	4652318.464	53.604	70
24	487802.269	4652259.677	53.737	22

25	487862.578	4652219.811	54.699	40
26	487802.101	4652259.472	53.787	10 I
27	488174.391	4652312.941	53.923	70
28	487862.429	4652217.227	54.628	13
29	488165.505	4652305.308	53.905	70
30	487802.218	4652259.671	53.755	10
31	487862.418	4652215.791	54.736	12
32	487801.763	4652259.864	53.571	34 I
33	487862.611	4652212.324	54.940	40
34	488151.966	4652295.051	54.115	70
35	487869.282	4652212.434	54.865	40
36	488146.215	4652290.596	54.148	70
37	487854.128	4652215.726	54.825	12
38	488133.392	4652281.311	54.115	70
39	487853.920	4652217.081	54.742	13
40	487803.279	4652262.593	51.350	22 F
41	488124.023	4652274.714	54.156	70
42	487859.220	4652217.822	54.546	14 I
43	488114.223	4652267.990	54.137	70
44	487798.767	4652264.725	53.293	30
45	487852.553	4652218.057	54.619	14
46	488102.230	4652261.555	54.140	70
47	487797.733	4652262.291	53.446	10
48	487852.620	4652220.994	54.827	40
49	487797.440	4652261.874	53.504	34
50	487852.024	4652212.166	55.080	40
51	487843.965	4652215.677	54.959	12
52	487796.860	4652260.410	54.039	12
53	487843.914	4652216.908	54.889	13
54	487787.337	4652264.524	54.085	12
55	487843.855	4652217.708	54.668	14
56	487787.782	4652265.938	53.397	34
57	487787.877	4652267.365	53.409	10
58	487847.976	4652218.623	54.807	30 I
59	487787.280	4652270.451	53.433	30

60	487843.242	4652218.657	54.846	30
61	487782.166	4652269.796	53.391	52 I
62	487843.354	4652221.881	54.896	40
63	487843.113	4652212.184	55.204	40
64	487781.826	4652269.956	53.396	52
65	487781.444	4652269.149	53.563	52 F
66	487834.616	4652212.244	55.324	40
67	487781.609	4652269.209	53.591	52 I
68	487834.438	4652215.782	55.090	12
69	487781.648	4652269.307	53.605	52 I
70	487834.461	4652216.913	55.026	13
71	487834.487	4652217.924	54.793	14
72	487781.844	4652269.723	53.591	52
73	487834.427	4652219.044	54.978	30
74	487780.403	4652269.371	53.556	34
75	487779.646	4652268.102	54.127	12
76	487834.381	4652222.204	55.091	40
77	487827.156	4652223.435	55.130	40
78	487770.621	4652272.492	54.179	12
79	487771.100	4652273.926	53.608	34
80	487827.284	4652219.500	55.040	30
81	487771.513	4652275.835	53.402	10
82	487827.238	4652218.530	54.810	14
83	487769.973	4652279.878	53.611	30
84	487827.107	4652217.106	55.088	13
85	487759.708	4652284.759	53.721	30
86	487827.019	4652215.927	55.186	12
87	487757.262	4652283.139	53.692	10
88	487826.580	4652212.496	55.391	40
89	487755.385	4652283.352	53.739	51 I
90	487819.721	4652212.663	55.505	40
91	487755.047	4652283.531	53.752	51
92	487819.382	4652216.233	55.286	12
93	487819.399	4652217.467	55.217	13
94	487754.646	4652282.787	53.817	51 F

95	487756.664	4652281.513	53.758	34
96	487819.497	4652218.524	54.939	14
97	487819.470	4652220.276	55.084	30
98	487755.814	4652280.191	54.261	12
99	487818.683	4652223.213	55.279	40
100	487746.751	4652285.112	54.317	12
101	487746.813	4652287.171	53.980	50
102	487811.959	4652226.715	55.337	40
103	487811.826	4652224.195	55.263	40
104	487746.760	4652287.625	53.849	34
105	487811.878	4652221.459	55.210	30
106	487747.207	4652288.492	53.727	10
107	487811.700	4652219.234	54.903	14
108	487749.135	4652291.967	53.633	30
109	487740.267	4652295.515	53.918	30
110	487811.651	4652217.879	55.341	13
111	487739.113	4652292.806	53.759	10
112	487811.531	4652216.629	55.426	12
113	487738.581	4652291.943	53.872	34
114	487810.913	4652213.217	55.633	40
115	487802.470	4652213.599	55.760	40
116	487737.607	4652290.184	54.384	12
117	487802.358	4652217.245	55.563	12
118	487736.751	4652288.657	54.402	40
119	487802.487	4652218.546	55.481	13
120	487735.610	4652286.762	54.482	40
121	487734.754	4652285.235	54.507	40
122	487804.243	4652218.642	55.407	26 I
123	487802.647	4652219.812	54.950	14
124	487727.906	4652295.677	54.468	12
125	487802.622	4652220.805	55.182	30
126	487729.754	4652297.596	53.888	34
127	487802.720	4652224.379	55.360	40
128	487729.920	4652298.241	53.911	10
129	487729.138	4652297.773	53.932	51 I

130	487803.595	4652228.802	55.373	40
131	487728.677	4652298.001	53.943	51
132	487801.504	4652231.914	55.367	40
133	487799.438	4652221.539	55.274	30
134	487728.275	4652297.188	54.054	51 F
135	487797.072	4652223.063	55.117	30
136	487731.176	4652300.599	54.094	30
137	487795.788	4652222.162	54.518	14 F
138	487791.587	4652221.379	55.244	34 I
139	487723.212	4652307.372	53.857	30
140	487720.668	4652303.278	53.942	10
141	487794.768	4652221.238	55.099	34 F
142	487797.355	4652223.155	55.167	30
143	487720.306	4652302.147	54.058	34
144	487800.300	4652227.362	55.162	30
145	487719.907	4652301.467	54.351	40
146	487719.379	4652300.500	54.548	12
147	487799.447	4652230.527	55.283	30
148	487710.397	4652305.510	54.626	12
149	487797.628	4652231.428	55.044	30
150	487796.245	4652231.942	54.798	30 F
151	487711.244	4652306.971	54.118	34
152	487711.952	4652308.258	53.998	10
153	487802.513	4652233.487	55.349	40
154	487791.057	4652221.734	55.185	22 I
155	487713.388	4652313.383	53.945	30
156	487788.982	4652222.807	55.147	22 F
157	487703.051	4652312.829	54.163	51 I
158	487797.238	4652219.236	55.545	26
159	487702.661	4652313.049	54.134	51
160	487702.220	4652312.269	54.311	51 F
161	487796.929	4652219.014	55.596	13
162	487796.666	4652217.741	55.654	12
163	487702.135	4652313.077	54.205	34
164	487702.218	4652313.978	54.189	10

165	487796.202	4652214.268	55.858	40
166	487700.979	4652310.960	54.717	12
167	487787.809	4652215.250	55.998	40
168	487788.325	4652218.755	55.780	12
169	487692.824	4652315.643	54.795	12
170	487788.748	4652219.993	55.710	13
171	487693.219	4652316.501	54.623	40
172	487788.520	4652220.167	55.683	26
173	487693.636	4652317.256	54.345	34
174	487694.499	4652318.442	54.257	10
175	487782.119	4652221.220	55.780	26
176	487700.421	4652320.299	54.129	30
177	487782.145	4652220.944	55.809	13
178	487781.986	4652219.641	55.889	12
179	487692.698	4652325.466	54.265	30 F
180	487781.233	4652216.135	56.103	40
181	487690.536	4652320.678	54.187	10
182	487689.154	4652319.523	54.306	34
183	487774.583	4652217.258	56.220	40
184	487688.232	4652318.322	54.837	12
185	487774.467	4652220.827	56.008	12
186	487679.317	4652323.574	54.917	12
187	487774.895	4652222.193	55.923	13
188	487775.788	4652222.493	55.748	26 F
189	487679.894	4652324.884	54.316	34
190	487767.425	4652223.752	56.032	13
191	487680.949	4652326.427	54.224	10
192	487767.220	4652222.171	56.125	12
193	487681.671	4652328.783	54.092	40
194	487676.736	4652328.183	54.311	51 I
195	487766.314	4652218.713	56.355	40
196	487676.320	4652327.414	54.462	51
197	487760.242	4652225.398	56.149	13
198	487759.865	4652223.915	56.254	12
199	487676.712	4652327.195	54.444	51 F

200	487758.771	4652220.519	56.502	40
201	487675.489	4652327.459	54.384	34
202	487674.690	4652326.317	54.958	12
203	487750.270	4652222.895	56.641	40
204	487751.096	4652226.218	56.381	12
205	487666.583	4652331.256	55.031	12
206	487667.284	4652332.391	54.433	34
207	487751.382	4652227.800	56.277	13
208	487743.802	4652230.234	56.381	13
209	487668.146	4652334.249	54.157	10
210	487743.335	4652228.687	56.498	12
211	487669.655	4652335.997	54.149	40
212	487741.918	4652225.470	56.758	40
213	487660.590	4652337.441	54.409	50
214	487734.615	4652227.784	56.857	40
215	487656.834	4652337.278	55.122	12
216	487657.765	4652339.080	54.317	34
217	487735.875	4652231.275	56.610	12
218	487736.358	4652232.884	56.490	13
219	487658.155	4652340.410	54.234	10
220	487728.911	4652235.668	56.587	13
221	487658.818	4652342.647	54.194	40
222	487651.498	4652343.703	54.565	51 I
223	487728.189	4652234.110	56.705	12
224	487726.818	4652230.890	56.936	40
225	487651.045	4652342.930	54.679	51
226	487722.490	4652238.383	56.636	13
227	487650.743	4652343.116	54.674	51 F
228	487721.772	4652236.797	56.765	12
229	487646.028	4652344.200	55.227	12
230	487720.224	4652233.437	57.024	40
231	487647.106	4652345.719	54.400	34
232	487713.302	4652236.457	57.076	0
233	487647.772	4652346.962	54.331	10
234	487714.747	4652239.863	56.837	12

235	487649.863	4652349.420	54.150	40
236	487641.780	4652353.418	54.184	40
237	487708.177	4652242.904	56.895	12
238	487640.149	4652351.885	54.312	10
239	487639.619	4652350.893	54.463	34
240	487706.605	4652239.865	57.113	40
241	487703.204	4652245.621	56.923	12 F
242	487638.381	4652349.261	55.298	12
243	487703.957	4652246.605	56.843	12 I
244	487630.183	4652354.837	55.381	12
245	487707.953	4652245.190	56.780	12
246	487631.671	4652356.792	54.410	34
247	487712.902	4652244.132	56.701	12
248	487631.817	4652357.230	54.372	10
249	487630.170	4652358.203	54.362	10 F
250	487717.745	4652244.578	56.580	12
251	487629.524	4652357.334	54.593	10 I
252	487722.529	4652246.649	56.450	12
253	487630.544	4652358.710	54.382	10
254	487726.185	4652249.618	56.286	12
255	487629.562	4652359.418	54.418	10
256	487728.184	4652252.215	56.190	12
257	487628.503	4652358.152	54.705	10 F
258	487728.316	4652252.124	56.202	12 F
259	487629.809	4652358.631	54.777	41
260	487729.506	4652251.905	56.209	13 I
261	487730.829	4652251.517	56.268	34 I
262	487629.032	4652358.784	54.486	10 I
263	487627.523	4652360.333	54.575	10
264	487732.186	4652250.919	56.613	30 I
265	487728.627	4652247.003	56.797	30
266	487626.187	4652361.086	54.758	10
267	487626.787	4652360.497	55.004	51 I
268	487727.995	4652247.563	56.573	26 I
269	487726.430	4652247.280	56.353	26 F

270	487626.332	4652359.738	54.865	51
271	487726.464	4652246.471	56.495	34
272	487625.994	4652359.927	54.861	51 F
273	487725.640	4652247.532	56.393	13
274	487626.404	4652359.859	54.789	34 F
275	487627.563	4652360.375	54.563	22 I
276	487721.934	4652244.968	56.510	13
277	487626.677	4652361.613	53.439	22
278	487722.163	4652243.889	56.534	34
279	487721.898	4652242.815	56.726	30
280	487625.822	4652360.495	54.044	22
281	487622.965	4652362.600	54.995	10 F
282	487721.470	4652241.824	56.687	30
283	487719.648	4652242.466	56.813	26 I
284	487622.936	4652362.398	55.025	10 I
285	487718.261	4652243.176	56.724	26 F
286	487622.821	4652362.227	55.033	10
287	487614.555	4652368.084	55.215	10 F
288	487614.797	4652365.846	55.531	12 F
289	487637.771	4652355.848	54.185	26 I
290	487719.504	4652243.774	56.614	10 I
291	487719.467	4652243.879	56.612	10
292	487633.107	4652359.193	54.047	26
293	487717.332	4652243.259	56.646	10
294	487627.488	4652363.143	53.089	26 F
295	487714.790	4652242.798	56.703	10
296	487621.941	4652363.359	52.807	22
297	487714.605	4652242.701	56.741	10
298	487615.729	4652367.685	52.831	22
299	487714.521	4652242.549	56.762	10
300	487613.823	4652368.926	53.031	22 F
301	487616.022	4652373.002	52.306	40
302	487714.595	4652242.340	56.742	10
303	487714.760	4652242.214	56.740	10
304	487617.760	4652370.915	52.237	40

305	487621.970	4652368.179	52.467	40
306	487716.825	4652241.279	56.737	10
307	487622.557	4652373.597	52.791	20 I
308	487719.566	4652240.079	56.694	10
309	487719.633	4652240.205	56.728	10 F
310	487630.658	4652369.448	53.341	20
311	487629.000	4652365.030	53.007	40
312	487719.297	4652240.362	56.819	40
313	487620.884	4652373.617	52.371	30 I
314	487717.875	4652240.950	56.832	10 I
315	487618.732	4652373.745	52.329	30
316	487717.698	4652241.853	56.890	10
317	487717.866	4652243.291	56.742	10 F
318	487616.970	4652376.125	52.617	30
319	487616.581	4652380.091	52.726	30 F
320	487633.642	4652367.863	53.355	10 I
321	487716.551	4652242.230	56.872	40
322	487636.134	4652372.344	53.150	10 F
323	487635.484	4652377.980	53.437	20 F
324	487717.382	4652242.030	56.875	80
325	487635.491	4652377.985	53.437	26 I
326	487720.551	4652240.983	56.566	14 I
327	487721.795	4652240.550	56.402	14
328	487641.482	4652374.132	53.269	26 F
329	487642.137	4652373.593	53.277	26 I
330	487726.837	4652238.386	56.330	14
331	487727.574	4652239.849	56.842	30
332	487647.753	4652370.772	53.503	26
333	487733.587	4652237.660	56.777	30
334	487641.237	4652367.679	53.325	40
335	487735.739	4652241.871	56.858	40
336	487639.291	4652365.220	53.325	40
337	487629.386	4652362.407	53.466	34 I
338	487737.792	4652245.528	56.709	40
339	487632.803	4652359.864	54.022	30 I

340	487730.602	4652243.616	56.967	40
341	487639.435	4652357.848	53.972	30
342	487744.833	4652244.337	56.550	40
343	487643.999	4652360.253	53.500	34
344	487743.074	4652239.245	56.661	40
345	487742.603	4652234.634	56.646	30
346	487642.094	4652356.671	53.970	30
347	487742.014	4652232.642	56.045	14
348	487648.135	4652364.333	53.356	40
349	487657.164	4652361.822	53.555	40
350	487748.219	4652230.452	55.988	14
351	487656.360	4652356.733	53.503	34
352	487749.135	4652232.389	56.503	30
353	487751.200	4652237.771	56.550	40
354	487654.172	4652352.450	53.807	30
355	487752.955	4652243.067	56.527	40
356	487652.847	4652366.723	53.587	10 I
357	487762.037	4652238.363	56.508	40
358	487665.605	4652360.356	53.441	40
359	487663.253	4652353.789	53.514	34
360	487760.564	4652234.432	56.483	40
361	487759.263	4652228.920	56.396	30
362	487662.940	4652351.838	53.724	10
363	487661.057	4652348.470	53.950	30
364	487758.883	4652227.334	55.818	14
365	487670.039	4652342.389	53.995	30
366	487766.015	4652225.170	55.747	14
367	487766.883	4652227.390	56.394	30
368	487671.929	4652348.526	53.467	34
369	487767.962	4652231.022	56.425	40
370	487667.109	4652354.549	53.563	10
371	487678.314	4652354.519	53.146	40
372	487770.931	4652235.718	56.436	40
373	487777.284	4652235.606	56.419	40
374	487679.745	4652347.339	53.165	34

375	487775.320	4652230.173	56.365	40
376	487673.988	4652344.620	53.677	10
377	487774.056	4652225.816	56.246	30
378	487678.173	4652347.260	53.235	10
379	487779.938	4652224.585	56.239	30
380	487681.506	4652342.253	53.314	10
381	487783.955	4652225.028	55.934	30
382	487685.690	4652345.128	52.995	10
383	487784.390	4652228.361	56.126	30
384	487688.021	4652342.686	52.993	34
385	487786.242	4652232.026	56.123	30
386	487788.908	4652233.672	55.935	30
387	487678.230	4652336.860	54.110	30
388	487791.252	4652234.197	55.706	30
389	487688.058	4652331.867	53.951	30
390	487793.212	4652233.204	55.190	30 F
391	487692.579	4652335.240	53.456	10
392	487696.782	4652337.460	52.986	10
393	487793.579	4652232.652	54.885	22 I
394	487700.014	4652332.956	53.287	10
395	487795.685	4652231.973	54.884	22 I
396	487708.570	4652338.296	51.928	10 F
397	487793.475	4652237.046	54.332	10 I
398	487703.200	4652331.381	52.638	34
399	487793.321	4652236.423	54.390	10
400	487706.085	4652324.570	53.025	34 F
401	487793.908	4652236.278	54.519	10
402	487793.553	4652236.697	53.365	40
403	487698.712	4652327.048	53.775	30 F
404	487792.944	4652236.837	54.611	12 I
405	487696.487	4652323.539	54.151	40
406	487716.640	4652327.688	51.614	20 I
407	487795.636	4652236.166	55.144	30 I
408	487714.016	4652332.403	51.882	20
409	487795.201	4652235.047	55.422	30

410	487792.796	4652235.594	55.542	30
411	487789.000	4652236.816	55.966	30
412	487713.145	4652337.145	51.758	40
413	487719.955	4652340.906	51.283	40
414	487787.015	4652237.792	56.087	30 F
415	487729.143	4652345.481	50.973	40
416	487789.883	4652237.690	55.145	12 F
417	487774.395	4652223.563	55.514	14
418	487727.116	4652352.323	50.722	40
419	487721.997	4652349.006	50.837	40
420	487780.451	4652222.589	55.404	14
421	487715.988	4652356.991	50.859	40
422	487784.012	4652222.998	55.281	14
423	487785.785	4652223.979	55.046	14 F
424	487720.181	4652360.007	50.501	40
425	487710.257	4652375.904	50.545	40
426	487686.759	4652286.632	56.375	30 I
427	487705.365	4652372.590	50.625	40
428	487692.828	4652284.036	56.340	30
429	487696.048	4652386.955	50.401	40
430	487690.480	4652280.241	56.575	40
431	487688.479	4652275.135	56.691	40
432	487702.834	4652398.264	50.248	40
433	487698.845	4652412.269	50.123	40
434	487685.002	4652277.102	56.690	40
435	487695.826	4652271.370	56.637	40
436	487686.836	4652399.200	50.256	40
437	487698.974	4652274.264	56.543	40
438	487680.656	4652407.282	50.180	40
439	487680.470	4652427.677	49.823	40
440	487702.630	4652278.436	56.372	30
441	487676.379	4652425.706	49.924	40
442	487709.706	4652275.104	56.313	30
443	487708.214	4652270.322	56.608	40
444	487724.845	4652341.596	51.091	30 I

445	487716.890	4652341.844	51.377	30
446	487705.991	4652264.955	56.728	40
447	487711.281	4652262.244	56.839	40
448	487704.977	4652346.741	52.044	40
449	487713.678	4652266.488	56.703	40
450	487708.223	4652351.931	51.690	30
451	487713.799	4652272.045	56.457	30
452	487699.375	4652365.826	51.698	30
453	487692.666	4652360.790	52.634	40
454	487716.983	4652269.908	56.316	30
455	487719.124	4652266.654	56.411	30
456	487688.248	4652354.560	52.763	40
457	487722.216	4652268.636	55.322	42 I
458	487678.195	4652361.753	53.102	40
459	487684.394	4652373.078	52.698	40
460	487721.010	4652268.641	55.300	42 I
461	487721.004	4652267.121	55.356	42 F
462	487689.687	4652369.831	52.059	34 I
463	487687.723	4652382.121	51.560	30
464	487721.165	4652267.090	55.322	12 I
465	487679.821	4652392.925	51.487	30
466	487721.743	4652266.825	54.965	14 I
467	487675.295	4652389.759	51.655	34
468	487721.661	4652268.032	53.902	40
469	487722.840	4652263.485	55.184	14
470	487667.338	4652378.045	53.040	40
471	487722.316	4652263.407	55.514	12
472	487665.510	4652369.177	53.380	40
473	487720.368	4652263.917	56.574	30
474	487656.769	4652373.863	53.508	40
475	487720.011	4652259.059	56.639	30
476	487652.376	4652377.466	53.499	26
477	487722.108	4652259.311	55.640	12
478	487657.951	4652385.923	53.137	26
479	487722.597	4652259.103	55.322	14

480	487720.474	4652255.395	55.506	14
481	487655.963	4652401.506	52.506	26 F
482	487667.856	4652396.598	52.695	40
483	487720.148	4652255.890	55.806	12
484	487718.343	4652256.533	56.659	30
485	487667.965	4652400.553	51.753	34 F
486	487675.182	4652400.465	51.039	30 F
487	487715.157	4652254.519	56.873	30
488	487716.626	4652253.157	56.080	12
489	487746.712	4652328.118	50.632	50
490	487716.900	4652252.692	55.804	14
491	487737.677	4652343.837	50.831	30 I
492	487712.441	4652251.552	55.999	14
493	487712.327	4652252.137	56.309	12
494	487727.201	4652335.700	51.015	40
495	487736.104	4652326.376	51.156	40
496	487712.377	4652253.711	56.840	30
497	487706.237	4652255.225	56.927	30
498	487747.966	4652333.522	50.543	30
499	487707.955	4652253.083	56.330	12
500	487756.147	4652326.995	50.672	30
501	487747.052	4652317.145	50.829	40
502	487707.846	4652252.561	56.067	14
503	487757.219	4652309.902	50.948	40
504	487703.447	4652254.104	56.133	14
505	487766.353	4652315.792	50.776	30
506	487703.719	4652254.593	56.368	12
507	487694.866	4652259.313	56.475	12 F
508	487771.161	4652307.443	50.888	30
509	487694.495	4652258.866	56.200	14 F
510	487769.079	4652297.947	51.104	40
511	487778.366	4652289.720	51.222	40
512	487695.086	4652260.279	56.729	30 F
513	487785.229	4652297.104	51.346	30
514	487698.441	4652240.055	57.404	22 I

515	487788.153	4652288.869	51.138	30
516	487698.615	4652240.415	57.358	22
517	487777.644	4652284.065	51.249	10 I
518	487774.362	4652287.266	51.215	10
519	487697.740	4652237.688	57.521	20 I
520	487775.948	4652288.875	51.209	10
521	487697.670	4652237.526	57.536	20
522	487782.811	4652284.797	50.430	10
523	487697.126	4652236.487	57.592	13 I
524	487696.793	4652235.563	57.253	14 I
525	487783.952	4652283.643	50.500	10
526	487702.237	4652233.493	57.190	14
527	487787.771	4652279.671	51.322	10 F
528	487702.178	4652233.228	57.263	40
529	487797.564	4652283.439	51.342	30
530	487806.703	4652280.357	51.370	10 F
531	487702.555	4652234.184	57.512	13
532	487702.990	4652235.368	57.451	20
533	487804.355	4652268.390	51.370	30 F
534	487704.313	4652237.244	57.317	22
535	487800.724	4652266.828	51.140	30 I
536	487788.939	4652271.993	51.373	30
537	487711.996	4652233.471	57.266	22
538	487780.276	4652278.282	51.349	30
539	487711.826	4652233.109	57.293	22 F
540	487711.566	4652232.217	57.348	20
541	487768.642	4652283.737	51.616	30
542	487711.049	4652231.129	57.390	13
543	487765.122	4652294.610	51.206	34 I
544	487710.945	4652230.241	56.999	14
545	487760.496	4652288.152	51.643	30
546	487771.533	4652285.522	51.313	10 I
547	487716.881	4652229.167	57.326	13
548	487762.354	4652293.333	51.443	10
549	487717.252	4652230.075	57.267	20

550	487754.055	4652303.863	51.115	34
551	487724.096	4652227.591	57.157	20
552	487751.309	4652295.209	51.980	30
553	487723.614	4652226.579	57.196	13
554	487748.415	4652304.931	51.554	10
555	487724.948	4652227.900	57.110	22 I
556	487737.826	4652304.907	52.132	30
557	487724.901	4652227.784	57.123	22
558	487730.338	4652225.588	57.080	22
559	487738.626	4652316.621	51.295	34
560	487730.269	4652225.350	57.106	20
561	487728.998	4652324.893	51.447	34 F
562	487729.993	4652224.418	57.160	13
563	487725.754	4652324.193	51.665	10 F
564	487737.120	4652221.827	57.083	13
565	487721.603	4652314.006	52.818	30
566	487737.760	4652222.768	57.009	20
567	487709.593	4652318.979	53.107	30 F
568	487714.642	4652319.140	52.981	10 I
569	487738.052	4652222.913	56.976	22
570	487741.186	4652221.645	56.948	20
571	487731.657	4652312.900	52.397	10
572	487741.214	4652221.744	56.939	20 F
573	487736.742	4652310.064	52.044	10 F
574	487740.820	4652340.894	64.663	20 I
575	487745.045	4652220.677	56.867	22
576	487721.497	4652330.393	64.234	20
577	487744.645	4652219.312	56.955	13
578	487751.388	4652217.296	56.854	13
579	487720.400	4652329.758	64.059	22 I
580	487751.861	4652218.718	56.773	22
581	487720.400	4652329.759	64.059	22 I
582	487758.003	4652217.087	56.697	22
583	487720.433	4652329.900	64.061	22
584	487757.859	4652215.575	56.771	13

585	487719.081	4652332.367	64.072	22
586	487717.959	4652334.454	64.065	22 F
587	487765.202	4652213.862	56.680	13
588	487720.564	4652329.878	64.213	20 F
589	487768.015	4652214.773	56.522	22
590	487736.083	4652344.370	64.605	20 I
591	487768.044	4652214.895	56.511	22 F
592	487768.715	4652213.189	56.587	13
593	487717.986	4652334.543	64.215	20 F
594	487771.342	4652212.556	56.562	13
595	487774.681	4652211.961	56.486	13
596	487807.126	4652245.120	54.606	23 I
597	487771.548	4652211.393	56.683	40
598	487802.692	4652246.471	54.588	23
599	487770.635	4652207.246	57.274	40
600	487797.801	4652247.925	54.626	23 F
601	487770.236	4652205.175	57.603	40
602	487807.705	4652246.436	52.805	34 I
603	487769.535	4652205.437	57.545	10 I
604	487807.643	4652246.269	52.904	26 I
605	487807.317	4652245.649	53.201	31 I
606	487769.678	4652208.324	57.102	10
607	487769.199	4652209.760	56.972	10
608	487803.195	4652247.807	52.977	26
609	487768.196	4652210.590	56.817	10
610	487802.493	4652248.140	52.697	34
611	487768.335	4652213.130	56.577	10 F
612	487800.890	4652247.137	52.829	31 F
613	487798.167	4652248.269	51.514	14 I
614	487767.980	4652210.510	56.729	26 I
615	487798.526	4652249.746	51.532	26 F
616	487768.480	4652212.418	56.655	26
617	487768.355	4652212.892	56.598	26
618	487798.843	4652250.566	51.435	14 F
619	487767.864	4652213.211	56.612	26

620	487801.755	4652249.370	52.159	14 I
621	487800.015	4652247.746	51.509	14 F
622	487774.302	4652210.433	56.302	14 I
623	487798.230	4652249.252	54.632	22 I
624	487768.231	4652212.323	56.275	14 F
625	487798.342	4652249.590	54.612	22
626	487768.227	4652212.935	56.519	22 I
627	487768.127	4652212.188	56.335	22
628	487798.259	4652249.975	52.813	14 I
629	487790.271	4652253.340	52.926	14
630	487767.563	4652211.588	56.447	22 F
631	487768.556	4652209.069	57.012	34 I
632	487789.947	4652253.017	54.786	22
633	487789.807	4652252.652	54.790	40
634	487767.315	4652210.383	56.793	34
635	487780.476	4652256.711	54.849	40
636	487766.438	4652211.613	56.504	34 F
637	487780.533	4652257.159	54.861	22
638	487767.542	4652211.639	56.431	10 I
639	487766.996	4652212.276	56.317	14 I
640	487780.812	4652257.463	52.958	14
641	487759.948	4652214.059	56.401	14
642	487769.672	4652262.272	52.922	14
643	487759.616	4652213.499	56.507	10
644	487769.667	4652262.265	54.919	22
645	487749.384	4652216.103	56.562	10
646	487762.389	4652265.484	54.960	40
647	487749.425	4652216.574	56.490	14
648	487762.475	4652265.874	54.957	22
649	487739.438	4652219.738	56.655	14
650	487762.508	4652265.921	52.957	14
651	487747.990	4652273.570	53.049	14
652	487740.350	4652219.053	56.721	10
653	487739.684	4652219.215	56.706	34 I
654	487747.957	4652273.529	54.999	22

655	487731.051	4652221.809	56.703	34
656	487747.771	4652273.173	54.999	40
657	487737.321	4652278.970	55.085	40
658	487731.166	4652222.483	56.653	14
659	487735.268	4652221.298	56.679	10
660	487737.379	4652279.388	55.109	22
661	487737.061	4652279.610	54.847	22
662	487728.757	4652223.563	56.746	10
663	487736.557	4652279.919	54.847	22
664	487721.869	4652226.123	56.806	10
665	487736.103	4652280.101	55.098	22
666	487721.548	4652225.617	56.702	14
667	487736.097	4652280.109	53.092	14
668	487721.563	4652225.155	56.966	34
669	487729.516	4652280.610	55.391	10 I
670	487713.774	4652228.031	57.086	34 F
671	487713.823	4652228.549	56.904	14 F
672	487730.808	4652282.676	55.139	10 F
673	487710.049	4652230.673	57.068	10 F
674	487724.364	4652286.738	55.140	22
675	487712.727	4652228.786	57.373	80
676	487724.461	4652286.804	53.132	14
677	487772.324	4652206.901	57.221	10 I
678	487723.016	4652284.815	55.537	40
679	487773.366	4652209.079	56.932	10
680	487722.924	4652284.397	55.544	26 I
681	487712.415	4652290.346	55.878	26
682	487774.120	4652210.379	56.593	10
683	487712.630	4652291.095	55.867	40
684	487774.333	4652210.918	56.532	10
685	487713.536	4652292.548	55.195	40
686	487774.437	4652211.916	56.494	10 F
687	487713.656	4652292.847	55.195	22
688	487773.860	4652209.177	56.717	26 I
689	487713.736	4652292.885	53.198	14

690	487773.943	4652211.110	56.579	26
691	487703.839	4652298.586	53.243	14
692	487774.287	4652211.615	56.523	26
693	487703.839	4652298.586	53.243	14
694	487774.744	4652211.803	56.514	26
695	487776.271	4652211.691	56.480	26
696	487703.811	4652298.531	55.258	22
697	487778.671	4652211.276	56.442	13
698	487703.585	4652298.261	55.268	40
699	487774.260	4652213.781	56.420	22 I
700	487702.326	4652296.714	56.359	40
701	487774.236	4652213.640	56.433	22
702	487702.047	4652296.238	56.344	26
703	487691.635	4652302.075	56.917	26 F
704	487780.620	4652212.555	56.318	22
705	487786.891	4652211.675	56.210	22
706	487691.956	4652302.080	56.890	40
707	487786.848	4652210.054	56.317	13
708	487696.884	4652299.966	56.517	80
709	487793.356	4652209.232	56.189	13
710	487696.417	4652302.514	55.298	40
711	487793.711	4652210.804	56.088	22
712	487696.609	4652302.751	55.303	22
713	487788.670	4652209.658	56.238	26
714	487696.692	4652302.865	53.302	14
715	487792.187	4652209.130	56.139	26
716	487690.857	4652306.189	53.384	14 F
717	487792.223	4652209.129	56.145	26
718	487690.809	4652306.120	55.324	22 F
719	487792.613	4652208.764	56.143	26
720	487690.579	4652305.834	55.325	40
721	487792.782	4652208.278	56.132	26
722	487690.953	4652305.597	55.328	10 I
723	487792.480	4652205.410	56.354	26
724	487690.947	4652305.601	55.325	10 I

725	487689.266	4652303.840	55.743	10 F
726	487792.198	4652202.603	56.357	26 F
727	487768.162	4652202.230	58.366	11 I
728	487793.686	4652201.946	56.353	40
729	487770.791	4652200.685	58.274	31 I
730	487797.904	4652210.408	56.005	22
731	487797.791	4652208.869	56.104	13
732	487772.522	4652199.504	58.313	30 I
733	487798.091	4652203.423	56.195	40
734	487771.221	4652192.827	59.480	30 F
735	487806.620	4652209.751	55.881	22
736	487769.814	4652193.317	59.619	31 F
737	487806.516	4652208.055	55.940	13
738	487766.452	4652190.037	60.039	11 F
739	487784.249	4652207.292	55.808	30 I
740	487806.539	4652207.384	55.839	40
741	487805.460	4652201.939	55.890	40
742	487794.798	4652196.404	57.824	40
743	487812.467	4652209.374	55.782	22
744	487787.062	4652199.333	58.295	30
745	487792.683	4652189.866	58.961	40
746	487812.528	4652207.665	55.868	13
747	487812.075	4652202.613	55.895	40
748	487784.710	4652189.213	59.267	30
749	487808.081	4652195.342	57.804	40
750	487812.811	4652207.192	55.687	40
751	487807.065	4652188.410	61.648	40
752	487821.484	4652208.941	55.644	22
753	487802.867	4652183.138	63.455	40
754	487821.612	4652207.222	55.738	13
755	487818.141	4652189.057	61.850	40
756	487821.677	4652206.520	55.620	40
757	487830.126	4652208.727	55.520	20
758	487816.433	4652191.819	60.338	40
759	487820.840	4652195.566	58.290	40

760	487830.300	4652206.954	55.625	13
761	487830.280	4652206.358	55.421	40
762	487830.755	4652203.915	55.656	40
763	487840.212	4652208.478	55.387	22
764	487840.505	4652206.723	55.493	13
765	487840.543	4652206.028	55.337	40
766	487844.197	4652200.515	55.232	40
767	487852.572	4652208.443	55.252	22
768	487852.659	4652206.869	55.316	13
769	487852.722	4652205.863	55.131	40
770	487857.113	4652204.068	55.330	40
771	487858.344	4652201.150	55.197	40
772	487862.562	4652208.574	55.119	22
773	487862.782	4652207.045	55.190	13
774	487863.068	4652205.929	54.954	14 I
775	487862.018	4652205.078	55.221	30 I
776	487863.871	4652202.750	55.184	40
777	487871.584	4652201.223	54.876	40
778	487877.380	4652209.197	54.950	22
779	487877.505	4652207.488	55.016	13
780	487877.599	4652206.600	54.743	14
781	487877.558	4652205.288	54.944	30
782	487879.115	4652201.841	54.898	40
783	487885.417	4652209.584	54.876	22
784	487885.645	4652207.847	54.956	13
785	487885.775	4652206.805	54.658	14
786	487885.677	4652205.893	54.956	30
787	487887.316	4652205.414	54.894	40
788	487892.916	4652210.058	54.784	22 F
789	487892.656	4652208.256	54.879	13 F
790	489042.316	4652679.128	63.108	40
791	489042.376	4652674.689	63.609	40
792	487833.142	4652196.090	55.443	30 I
793	489041.468	4652670.561	63.956	40
794	487829.778	4652192.466	56.558	40

795	487853.727	4652196.207	55.129	30
796	489038.569	4652670.731	63.931	10 I
797	487871.293	4652200.854	55.010	30
798	489037.951	4652673.472	63.601	10
799	487871.239	4652198.463	56.161	40
800	489037.143	4652674.762	63.437	10
801	489035.737	4652675.938	63.108	10
802	487874.121	4652194.355	59.663	40
803	489035.574	4652675.743	63.024	10
804	487886.857	4652206.907	54.779	26 I
805	489033.899	4652676.900	62.829	10
806	487898.958	4652208.588	54.722	26
807	487903.518	4652203.339	54.657	30
808	487898.780	4652206.913	54.678	10 I
809	489024.370	4652676.687	62.568	13 I
810	487906.974	4652209.099	54.568	10 F
811	487901.914	4652207.444	54.416	14 I
812	489024.287	4652677.547	62.594	30
813	487910.474	4652208.328	54.337	14
814	489027.535	4652678.753	62.515	30 I
815	487910.536	4652209.438	54.539	26
816	489027.983	4652678.522	62.541	26
817	487913.293	4652204.562	54.491	30
818	487913.059	4652194.324	61.575	40
819	489028.309	4652678.126	62.594	26
820	489031.668	4652679.389	62.608	26
821	487914.244	4652188.471	64.359	40
822	489031.041	4652679.693	62.588	26 F
823	487921.420	4652199.168	59.049	40
824	489032.907	4652680.480	62.444	30
825	487925.915	4652199.345	57.585	40
826	489033.591	4652680.340	62.480	13
827	487927.015	4652197.742	60.332	40
828	489033.646	4652680.919	62.333	13
829	489032.890	4652681.126	62.184	13

830	487933.136	4652191.536	64.986	40
831	487941.264	4652199.130	60.084	40
832	489030.869	4652681.251	61.820	13
833	489030.896	4652681.037	61.931	30
834	487937.864	4652193.775	62.409	40
835	489029.103	4652680.153	61.682	30 F
836	487942.668	4652204.365	57.615	40
837	489028.829	4652680.825	61.474	13 F
838	487924.763	4652203.957	54.472	30
839	487923.642	4652202.494	55.427	40
840	489027.933	4652683.962	61.316	40
841	489026.995	4652687.242	61.262	13 I
842	487933.950	4652205.995	54.250	30
843	487933.228	4652211.555	54.382	26
844	489032.366	4652688.779	61.845	13
845	487935.693	4652211.765	54.411	10 I
846	489033.610	4652685.637	61.922	40
847	489039.026	4652686.910	62.323	40
848	487936.692	4652211.219	54.360	10
849	487943.181	4652211.604	54.334	10
850	489038.767	4652690.510	62.298	13
851	487943.295	4652208.122	54.173	30
852	489045.267	4652692.008	62.680	13
853	489046.517	4652689.027	62.832	40
854	487945.171	4652211.200	54.353	80
855	489047.368	4652684.569	62.998	40
856	487945.614	4652207.180	54.286	30
857	489047.491	4652681.804	63.081	40
858	487946.183	4652210.672	54.396	22 I
859	489052.911	4652689.789	63.077	40
860	487946.071	4652211.836	54.393	22
861	487946.348	4652211.622	55.025	71
862	489051.489	4652693.484	62.924	13
863	487950.106	4652212.198	54.354	22
864	489052.052	4652694.631	63.004	41

865	487950.314	4652211.104	54.298	22 F
866	489054.321	4652695.064	63.118	41
867	487947.069	4652213.234	54.354	26
868	489054.621	4652694.265	63.016	13
869	489055.536	4652690.458	63.132	40
870	487937.712	4652210.446	54.227	14 F
871	489061.171	4652692.105	63.100	40
872	487948.417	4652211.556	55.055	52 I
873	489061.484	4652696.362	63.104	13 F
874	487948.021	4652211.534	55.048	52
875	487948.054	4652211.233	55.066	52 F
876	489061.766	4652696.604	63.163	10 I
877	487946.095	4652211.792	54.331	10 F
878	489061.792	4652696.505	63.073	10
879	489061.891	4652696.157	63.131	12 I
880	489069.937	4652698.756	63.247	12
881	487956.692	4652210.945	54.267	10
882	487957.411	4652209.596	54.106	30
883	489069.894	4652699.051	63.232	10
884	487960.634	4652215.224	54.258	26
885	489068.506	4652699.246	63.354	43
886	489079.784	4652702.256	63.392	10
887	487962.091	4652211.293	54.256	10
888	487972.174	4652212.286	54.267	10
889	489079.912	4652701.941	63.403	12
890	489080.963	4652698.443	63.477	40
891	487972.145	4652211.616	54.183	30
892	487982.251	4652213.380	54.248	30
893	489090.845	4652701.675	63.608	40
894	487983.492	4652214.224	54.218	10
895	489090.949	4652705.513	63.515	12
896	487996.293	4652216.174	54.162	30
897	489090.846	4652705.811	63.525	10
898	487996.994	4652216.617	54.164	10
899	489095.061	4652707.168	63.573	42 I

900	489095.153	4652706.886	63.578	42
901	488008.812	4652219.707	54.152	10
902	489095.853	4652707.113	63.585	42 F
903	488008.839	4652219.158	54.208	30
904	488016.649	4652222.725	54.064	10
905	489100.791	4652708.717	63.661	12
906	489100.701	4652709.000	63.655	10
907	488022.130	4652226.238	54.099	10 F
908	488023.532	4652223.382	54.040	30
909	489100.072	4652711.293	63.781	40
910	488031.976	4652223.683	55.053	30 F
911	489108.090	4652713.722	63.890	40
912	488022.202	4652226.391	54.103	22 I
913	488016.502	4652224.570	54.142	22
914	489108.916	4652711.659	63.773	10
915	488010.019	4652222.841	54.147	22
916	489109.004	4652711.362	63.787	12
917	488003.275	4652221.145	54.164	22
918	487996.425	4652219.565	54.195	22
919	489110.270	4652707.869	63.909	40
920	489118.791	4652710.612	64.031	40
921	487989.484	4652218.259	54.211	22
922	489128.056	4652713.609	64.154	40
923	487984.662	4652217.351	54.207	22
924	487979.729	4652216.533	54.164	22
925	489119.439	4652714.737	63.909	12
926	489119.354	4652715.032	63.896	10
927	487973.820	4652215.595	54.158	22
928	487969.227	4652214.813	54.158	22
929	489118.295	4652717.559	64.041	40
930	487969.115	4652215.309	54.163	22
931	489123.812	4652719.160	64.185	40
932	487970.421	4652216.784	54.142	26
933	489127.005	4652717.507	64.014	10 F
934	487970.421	4652216.784	54.143	10 I

935	489127.045	4652717.169	64.019	12 F
936	487974.513	4652216.194	54.155	22
937	487979.353	4652217.099	54.160	10 F
938	489126.216	4652717.378	64.160	10 I
939	489123.602	4652715.802	63.969	41
940	487980.681	4652218.558	54.165	26
941	489122.960	4652716.193	63.931	42 I
942	487982.571	4652217.517	54.157	22
943	487987.522	4652218.355	54.168	22
944	489123.055	4652715.911	63.948	42
945	487990.814	4652219.845	54.161	26 F
946	489122.357	4652715.677	63.923	42 F
947	489125.616	4652718.951	64.142	10 F
948	487993.364	4652219.453	54.167	22
949	489124.330	4652719.755	64.114	10 I
950	487999.216	4652220.704	54.137	22
951	489124.757	4652719.895	64.211	10 F
952	488004.012	4652221.840	54.128	22
953	489124.575	4652719.006	64.203	40
954	488009.824	4652223.293	54.111	22
955	489126.325	4652714.128	64.099	20 I
956	488013.421	4652224.235	54.097	22
957	489126.361	4652714.029	64.114	20
958	488016.336	4652225.045	54.077	22
959	488019.183	4652225.949	54.063	22
960	489127.207	4652711.299	64.079	22 I
961	489127.246	4652711.229	64.067	22
962	488022.030	4652226.877	54.055	22
963	489127.669	4652709.674	64.000	12 I
964	488020.397	4652226.884	54.058	10
965	489127.805	4652709.338	64.008	10 I
966	488019.506	4652227.384	54.037	10
967	489127.843	4652709.219	64.123	40
968	489128.303	4652708.121	64.162	34 I
969	488028.686	4652228.931	54.036	22

970	488035.635	4652231.161	54.076	22
971	489128.545	4652707.228	64.887	30 I
972	488042.936	4652233.696	54.086	22
973	489125.790	4652709.019	63.959	42 I
974	488051.699	4652236.861	54.151	22
975	489125.092	4652708.785	63.944	42
976	488058.556	4652239.471	54.071	22
977	489125.186	4652708.504	63.946	42 F
978	489121.108	4652704.497	64.711	30
979	488066.445	4652242.683	54.101	22
980	489120.083	4652705.533	64.065	34
981	488074.019	4652246.106	54.049	22
982	489119.664	4652706.587	64.000	40
983	488079.785	4652248.917	54.080	22 F
984	489119.495	4652707.022	63.874	12
985	488074.462	4652247.592	54.108	13 I
986	489118.731	4652708.454	63.945	22
987	488070.808	4652247.630	54.055	22 I
988	489117.809	4652711.268	63.988	20
989	488070.852	4652247.532	54.057	22
990	489108.599	4652708.325	63.861	20
991	488058.318	4652242.222	54.098	22
992	488058.444	4652240.674	54.155	13
993	489109.104	4652705.346	63.809	22
994	489109.913	4652703.893	63.751	12
995	488045.587	4652235.751	54.129	13
996	489110.036	4652703.621	63.735	10
997	488041.883	4652235.952	54.074	22
998	489110.074	4652703.502	63.853	40
999	488029.647	4652231.894	54.025	22
1000	489110.623	4652702.212	63.900	34
1001	488029.296	4652230.366	54.059	13
1002	488023.948	4652228.766	54.042	13
1003	489110.237	4652700.866	64.561	30
1004	489107.865	4652702.490	63.781	43

1005	488012.203	4652226.788	54.039	22
1006	488011.828	4652225.382	54.070	13
1007	489100.575	4652697.804	64.412	30
1008	487999.169	4652222.265	54.118	13
1009	489099.935	4652698.848	63.723	34
1010	489099.558	4652700.095	63.712	40
1011	487997.754	4652223.479	54.072	22
1012	489099.519	4652700.214	63.593	10
1013	487987.586	4652221.440	54.098	22
1014	489099.435	4652700.508	63.594	12
1015	487987.489	4652219.993	54.155	13
1016	487974.709	4652217.742	54.144	13
1017	489098.795	4652702.064	63.653	22
1018	487973.392	4652218.963	54.101	22
1019	489097.597	4652704.791	63.699	20
1020	489097.956	4652699.709	63.574	42 I
1021	487960.903	4652217.035	54.156	22
1022	489097.865	4652699.991	63.578	42
1023	487960.337	4652215.467	54.215	13
1024	489097.165	4652699.763	63.562	42 F
1025	487946.684	4652213.437	54.342	13
1026	489089.783	4652694.637	64.042	30
1027	487945.517	4652215.036	54.278	22
1028	487935.343	4652213.854	54.345	22
1029	489089.087	4652695.569	63.614	34
1030	489088.923	4652696.628	63.589	40
1031	487935.528	4652212.007	54.408	13
1032	489088.884	4652696.747	63.455	10
1033	487925.429	4652210.897	54.490	13
1034	489088.772	4652697.049	63.480	12
1035	487924.548	4652212.658	54.423	22
1036	487911.480	4652211.483	54.529	22
1037	489088.140	4652698.569	63.514	22
1038	487910.988	4652209.645	54.629	13
1039	489087.113	4652701.383	63.525	20

1040	489081.967	4652694.112	63.465	43
1041	487900.541	4652208.880	54.756	13
1042	489081.792	4652694.483	63.369	10
1043	487900.259	4652210.543	54.669	22
1044	487890.868	4652209.913	54.795	22 F
1045	489081.719	4652694.812	63.400	12
1046	489081.654	4652692.890	63.554	34
1047	487890.282	4652208.147	54.888	13 F
1048	489081.637	4652691.740	64.202	30
1049	489079.745	4652695.859	63.430	22
1050	489078.843	4652698.695	63.430	20
1051	487980.357	4652210.541	59.848	30 I
1052	489071.409	4652696.264	63.340	20
1053	487993.979	4652214.175	58.983	30
1054	489072.082	4652693.362	63.356	22
1055	487999.086	4652214.042	59.572	30
1056	489072.534	4652691.784	63.334	12
1057	488004.421	4652215.942	59.379	30
1058	489072.650	4652691.562	63.318	10
1059	488007.979	4652216.676	60.299	30
1060	489072.689	4652691.443	63.466	40
1061	489073.044	4652690.065	63.473	34
1062	488015.257	4652216.694	61.518	30
1063	488019.659	4652217.797	63.240	30
1064	489073.004	4652688.843	64.097	30
1065	488018.180	4652217.468	61.297	40
1066	489064.485	4652686.008	64.178	30
1067	488035.338	4652222.488	63.411	30
1068	489063.551	4652687.084	63.374	34
1069	489063.039	4652688.269	63.360	40
1070	488041.864	4652225.857	61.138	30
1071	488042.748	4652227.137	60.178	30 F
1072	489063.000	4652688.388	63.234	10
1073	489062.902	4652688.673	63.239	12
1074	488105.502	4652243.075	78.982	30 I

1075	488108.281	4652246.219	76.844	30
1076	489062.333	4652690.260	63.243	22
1077	488108.446	4652247.458	74.266	30 F
1078	489061.050	4652692.895	63.191	20
1079	488130.730	4652280.210	54.093	50
1080	489056.049	4652691.474	63.123	20
1081	488024.999	4652227.231	54.422	22 I
1082	489056.420	4652688.326	63.186	22
1083	488032.720	4652229.646	54.775	22
1084	489056.360	4652688.441	63.197	22
1085	489053.885	4652687.572	63.163	22
1086	488038.396	4652231.578	54.943	22
1087	488038.870	4652229.580	55.095	30 I
1088	489051.749	4652685.968	63.128	22
1089	488047.741	4652231.970	55.169	30
1090	489050.268	4652683.681	63.122	22
1091	488047.014	4652234.614	54.918	22
1092	489050.420	4652683.584	63.136	22
1093	488056.284	4652238.026	54.910	22
1094	489052.002	4652684.340	63.145	22
1095	488057.246	4652234.626	55.260	30
1096	489051.796	4652685.842	63.121	22 F
1097	489055.903	4652686.463	63.216	12 F
1098	488066.731	4652242.301	54.851	22
1099	489055.343	4652685.940	63.218	10
1100	488068.044	4652237.985	55.202	30
1101	489055.373	4652685.849	63.227	10 F
1102	488077.278	4652242.380	55.293	30
1103	488075.997	4652246.487	55.143	22
1104	489055.763	4652685.716	63.196	43
1105	489055.149	4652685.109	63.355	41A
1106	488084.828	4652250.680	55.066	22
1107	488085.930	4652247.382	55.214	30
1108	489054.993	4652685.077	63.328	40
1109	488091.549	4652254.096	54.976	22 F

1110	489054.323	4652684.653	63.326	41
1111	488092.690	4652250.792	55.225	30 F
1112	489054.017	4652684.489	63.324	40
1113	489055.518	4652684.364	63.404	34
1114	488091.058	4652254.328	55.913	40
1115	489052.552	4652682.772	63.300	34
1116	488078.236	4652247.825	55.890	40
1117	488065.341	4652241.970	55.920	40
1118	489054.608	4652683.270	63.992	30
1119	488049.349	4652235.754	55.899	40
1120	489052.454	4652681.451	64.059	30
1121	489050.514	4652678.711	64.090	30
1122	488037.050	4652231.398	55.909	40
1123	489048.622	4652678.825	63.308	30 F
1124	488022.135	4652226.661	55.904	40
1125	488008.532	4652222.669	55.895	40
1126	489048.764	4652678.974	63.302	34 F
1127	487992.364	4652219.051	55.892	40
1128	489048.432	4652678.705	63.317	10 I
1129	487969.641	4652215.081	55.902	40
1130	489049.695	4652677.993	63.780	10
1131	489051.287	4652677.606	64.119	10 F
1132	489045.925	4652677.719	63.219	40
1133	489047.736	4652689.262	62.873	20
1134	488067.634	4652230.608	67.922	30 I
1135	488068.656	4652230.984	69.973	30
1136	489042.703	4652687.958	62.641	20
1137	488070.831	4652230.612	72.189	30
1138	489037.273	4652686.520	62.229	20
1139	488072.634	4652231.078	71.687	30
1140	489031.832	4652685.055	61.723	20
1141	489027.647	4652683.894	61.302	20
1142	488073.800	4652231.963	70.323	30
1143	488077.709	4652233.287	67.319	30
1144	489027.644	4652684.011	61.295	20 F

1145	488077.856	4652233.624	66.738	30 F
1146	489034.913	4652683.383	62.192	40
1147	488078.807	4652232.653	68.107	40
1148	489040.450	4652684.065	62.625	40
1149	488077.533	4652232.180	69.548	40
1150	489045.369	4652685.104	62.876	40
1151	488075.574	4652232.387	66.648	31 I
1152	489055.432	4652685.774	63.214	13 I
1153	489055.209	4652685.448	63.197	13
1154	488074.573	4652232.306	66.428	31
1155	488072.541	4652231.657	68.512	31
1156	489053.614	4652684.798	63.175	13
1157	488071.382	4652231.488	66.929	31
1158	489050.973	4652682.833	63.151	13
1159	488069.231	4652231.512	66.083	31 F
1160	489049.641	4652682.019	63.128	13
1161	488060.754	4652229.056	63.437	40
1162	489049.924	4652681.764	63.099	13
1163	488099.484	4652237.550	76.422	40
1164	489048.473	4652678.710	63.231	13 F
1165	488254.180	4652377.497	53.423	50
1166	489051.766	4652682.205	63.305	80
1167	488254.180	4652377.497	53.423	50
1168	488773.476	4652579.523	59.339	10 I
1169	488774.321	4652582.347	59.263	10
1170	488091.648	4652254.576	58.938	26 I
1171	488775.973	4652588.471	59.206	10
1172	488096.976	4652257.220	58.957	26
1173	488112.885	4652266.383	58.947	26
1174	488775.578	4652588.492	59.212	10
1175	488117.825	4652269.413	58.960	26
1176	488775.810	4652588.034	59.196	42 I
1177	488087.133	4652253.750	54.092	13 I
1178	488775.503	4652588.119	59.185	42
1179	488775.415	4652587.800	59.209	42 F

1180	488086.671	4652255.025	54.040	20 I
1181	488774.503	4652584.701	59.242	10
1182	488088.060	4652252.982	54.048	22 I
1183	488097.494	4652257.750	54.051	22
1184	488773.069	4652579.510	59.349	10
1185	488097.059	4652258.744	54.096	13
1186	488772.053	4652579.478	59.286	10
1187	488096.949	4652260.302	54.048	20
1188	488772.057	4652579.378	59.396	40
1189	488102.281	4652256.396	55.300	30 I
1190	488767.373	4652579.230	59.188	10
1191	488768.561	4652578.780	59.253	43
1192	488100.453	4652259.055	55.909	40
1193	488762.433	4652579.010	59.085	10
1194	488110.511	4652261.239	55.217	30
1195	488758.024	4652578.843	59.071	10
1196	488108.518	4652264.022	54.134	22
1197	488752.944	4652578.512	58.925	10
1198	488108.190	4652264.948	54.138	13
1199	488107.280	4652266.093	54.087	20
1200	488752.924	4652578.761	58.877	40
1201	488752.952	4652578.412	59.021	40
1202	488110.035	4652264.731	55.891	40
1203	488748.171	4652578.038	58.821	10
1204	488110.123	4652264.756	56.301	40
1205	488742.404	4652577.147	58.726	10
1206	488118.579	4652270.233	55.490	22
1207	488742.422	4652577.049	58.850	40
1208	488118.233	4652271.125	55.482	13
1209	488742.359	4652577.393	58.729	40
1210	488117.573	4652272.334	55.417	20
1211	488733.182	4652575.470	58.570	40
1212	488124.376	4652270.455	56.106	30
1213	488733.233	4652575.225	58.597	10
1214	488130.885	4652273.715	56.235	30

1215	488733.676	4652574.795	58.655	43
1216	488127.762	4652275.985	56.292	40
1217	488731.860	4652573.979	58.599	80
1218	488127.892	4652276.163	53.842	22
1219	488724.826	4652573.457	58.468	10
1220	488127.385	4652276.995	54.126	13
1221	488126.636	4652278.224	54.069	20 F
1222	488724.847	4652573.359	58.487	40
1223	488128.644	4652274.989	53.882	22
1224	488724.304	4652570.792	58.454	40
1225	488715.494	4652568.882	58.388	40
1226	488128.195	4652275.928	53.819	14 I
1227	488123.950	4652273.645	54.161	26 I
1228	488715.053	4652571.201	58.305	40
1229	488128.930	4652277.556	53.885	26
1230	488715.032	4652571.299	58.221	10
1231	488127.933	4652277.372	54.121	13
1232	488706.875	4652569.562	58.058	10
1233	488134.697	4652279.012	53.823	22
1234	488698.728	4652567.847	57.918	10
1235	488698.749	4652567.749	58.052	40
1236	488133.978	4652279.853	53.702	14
1237	488698.371	4652564.477	58.182	40
1238	488133.790	4652281.113	53.879	26
1239	488690.331	4652566.302	57.734	40
1240	488133.737	4652281.354	54.098	13
1241	488134.365	4652278.574	55.881	40
1242	488690.404	4652565.960	57.864	40
1243	488128.871	4652274.901	55.886	40
1244	488690.383	4652566.058	57.728	10
1245	488691.110	4652563.531	57.909	40
1246	488134.265	4652274.479	55.732	30
1247	488141.041	4652279.591	55.751	30
1248	488683.271	4652564.529	57.627	10
1249	488683.219	4652564.774	57.606	40

1250	488140.054	4652282.897	53.693	22
1251	488683.292	4652564.431	57.748	40
1252	488139.387	4652283.910	53.512	14
1253	488138.743	4652285.012	54.086	13
1254	488683.834	4652562.205	57.921	40
1255	488148.303	4652292.147	54.086	13
1256	488677.964	4652563.415	57.570	10
1257	488148.832	4652290.996	53.334	14
1258	488677.990	4652563.318	57.655	40
1259	488677.900	4652563.657	57.561	40
1260	488149.583	4652290.035	53.679	22
1261	488149.681	4652289.904	55.872	40
1262	488672.658	4652561.696	57.408	10
1263	488672.689	4652561.601	57.421	10 F
1264	488151.348	4652286.712	55.267	30
1265	488672.139	4652561.582	57.403	13 I
1266	488159.353	4652297.692	53.628	22
1267	488672.041	4652561.685	57.446	13
1268	488161.340	4652294.364	55.944	30
1269	488667.344	4652560.338	57.388	13
1270	488158.556	4652298.662	53.191	14
1271	488157.787	4652299.726	54.088	13
1272	488661.011	4652558.321	57.323	13
1273	488649.673	4652554.452	57.142	13 F
1274	488167.161	4652307.485	54.062	13
1275	488649.195	4652555.721	57.165	22 I
1276	488165.139	4652303.708	53.298	14
1277	488649.244	4652555.584	57.164	22
1278	488164.411	4652303.326	53.222	10 I
1279	488649.067	4652556.047	57.170	20 I
1280	488164.249	4652304.201	53.772	10
1281	488165.137	4652304.740	53.649	10
1282	488649.110	4652555.914	57.170	20
1283	488656.030	4652558.241	57.265	20
1284	488165.772	4652304.332	53.222	10 F

1285	488164.693	4652304.470	53.026	LA600
1286	488656.184	4652557.900	57.279	22
1287	488165.881	4652303.074	53.616	22
1288	488662.137	4652559.834	57.362	22
1289	488665.470	4652560.866	57.395	22
1290	488168.179	4652304.763	55.852	40
1291	488665.183	4652561.217	57.399	20
1292	488170.550	4652301.176	55.052	30
1293	488178.345	4652308.244	55.009	30
1294	488665.113	4652561.299	57.399	20 F
1295	488175.828	4652311.353	53.570	22
1296	488669.903	4652562.076	57.473	22
1297	488676.242	4652563.553	57.543	22
1298	488175.229	4652312.561	53.186	14
1299	488677.848	4652565.368	57.561	20 I
1300	488174.766	4652313.691	54.019	13
1301	488183.363	4652320.914	53.903	13
1302	488677.951	4652565.015	57.563	20
1303	488186.450	4652315.705	55.983	30
1304	488684.314	4652567.039	57.650	20
1305	488184.460	4652318.482	53.462	22
1306	488685.692	4652565.547	57.650	22
1307	488692.164	4652566.814	57.745	22
1308	488183.908	4652319.710	53.178	14
1309	488183.423	4652320.887	53.913	13
1310	488696.592	4652567.692	57.827	22
1311	488191.748	4652327.771	53.826	13
1312	488696.295	4652570.691	57.821	20
1313	488192.787	4652327.093	53.201	14
1314	488708.890	4652574.630	58.008	20 F
1315	488193.721	4652326.144	53.441	22
1316	488753.271	4652578.909	58.890	22
1317	488195.879	4652323.381	56.138	30
1318	488753.250	4652579.092	58.886	22 F
1319	488204.951	4652335.539	53.412	22

1320	488747.749	4652580.814	58.728	40
1321	488204.104	4652336.559	53.214	14
1322	488753.938	4652582.694	58.841	40
1323	488203.647	4652337.833	53.798	13
1324	488756.089	4652580.832	58.914	40
1325	488206.452	4652332.739	56.118	30
1326	488763.153	4652581.467	59.044	40
1327	488208.629	4652341.666	53.609	26
1328	488763.208	4652584.815	58.988	40
1329	488768.567	4652586.712	59.070	40
1330	488209.627	4652341.185	53.235	14
1331	488210.436	4652340.108	53.388	22
1332	488770.979	4652582.492	59.180	40
1333	488210.902	4652338.746	57.093	30
1334	488832.101	4652613.936	59.625	40
1335	488212.139	4652341.556	53.364	22
1336	488831.636	4652615.339	59.464	40
1337	488838.239	4652617.918	59.421	10 I
1338	488219.727	4652348.002	53.336	22 F
1339	488838.280	4652617.774	59.526	40
1340	488218.984	4652349.058	53.274	14
1341	488836.960	4652617.400	59.448	10
1342	488218.266	4652349.224	53.407	26 F
1343	488217.719	4652349.652	53.694	13
1344	488836.829	4652617.289	59.422	12 I
1345	488216.909	4652350.664	53.725	22 I
1346	488836.620	4652617.419	59.430	12 I
1347	488216.998	4652350.556	53.722	22
1348	488836.425	4652616.500	59.634	12
1349	488208.751	4652343.615	53.783	22
1350	488836.663	4652616.560	59.615	10
1351	488199.459	4652335.790	53.816	22
1352	488837.039	4652615.947	59.742	10
1353	488836.855	4652615.734	59.782	12
1354	488190.227	4652328.035	53.837	22

1355	488180.875	4652320.257	53.926	22
1356	488837.613	4652615.509	59.832	12
1357	488172.906	4652313.646	53.991	22
1358	488837.534	4652615.699	59.818	10
1359	488837.813	4652616.589	59.879	80
1360	488154.040	4652298.257	54.041	22
1361	488841.389	4652616.758	59.902	12
1362	488841.428	4652617.029	59.906	10
1363	488144.441	4652290.855	54.036	22
1364	488841.268	4652617.174	59.924	40
1365	488134.113	4652283.404	54.045	22
1366	488841.964	4652615.430	59.986	40
1367	488124.233	4652276.640	54.073	22 F
1368	488849.085	4652617.623	60.161	40
1369	488115.298	4652267.832	58.964	26 I
1370	488123.009	4652272.589	58.930	26
1371	488849.274	4652619.342	60.121	12
1372	488849.086	4652619.540	60.107	10
1373	488127.953	4652275.752	58.930	26
1374	488854.185	4652621.229	60.246	10
1375	488127.953	4652275.752	58.930	26 F
1376	488854.346	4652621.004	60.252	12
1377	488132.805	4652277.257	59.045	26 I
1378	488855.194	4652619.866	60.279	40
1379	488136.858	4652280.154	59.043	26
1380	488144.908	4652286.052	59.025	26
1381	488168.939	4652305.146	58.889	26
1382	488856.883	4652621.866	60.325	13 I
1383	488856.759	4652622.079	60.395	10
1384	488173.549	4652309.087	58.882	26
1385	488176.101	4652311.221	58.855	26 F
1386	488856.711	4652622.216	60.324	10 F
1387	488183.604	4652317.325	58.734	26 F
1388	488856.332	4652622.226	60.252	30 I
1389	488122.751	4652266.749	61.857	40

1390	488856.841	4652622.242	60.323	26 I
1391	488860.464	4652623.624	60.122	26
1392	488860.712	4652623.637	60.315	30
1393	488237.220	4652353.026	66.515	30 I
1394	488860.869	4652623.110	60.383	13
1395	488239.529	4652353.477	67.285	30
1396	488241.137	4652355.385	68.479	30
1397	488861.613	4652621.619	60.395	40
1398	488860.574	4652621.381	60.349	41
1399	488241.412	4652355.851	69.260	30
1400	488245.590	4652361.366	65.020	30
1401	488867.330	4652623.742	60.425	40
1402	488245.717	4652361.379	65.056	30
1403	488867.172	4652625.312	60.420	13
1404	488867.072	4652625.518	60.441	26
1405	488249.638	4652363.130	65.749	30
1406	488866.956	4652625.772	60.283	30
1407	488251.230	4652363.890	65.929	30
1408	488872.854	4652627.708	60.495	30
1409	488251.663	4652363.615	67.350	30
1410	488254.676	4652365.100	65.560	30
1411	488872.884	4652627.348	60.557	26
1412	488872.973	4652627.190	60.486	13
1413	488256.160	4652366.711	64.987	30
1414	488873.771	4652625.803	60.493	40
1415	488257.829	4652367.210	65.431	30
1416	488879.052	4652627.561	60.550	40
1417	488261.021	4652368.725	65.957	30
1418	488263.405	4652372.535	65.464	30
1419	488878.995	4652629.083	60.509	13
1420	488878.919	4652629.297	60.555	26
1421	488265.853	4652374.806	66.116	30
1422	488267.148	4652376.278	65.326	30
1423	488878.828	4652629.423	60.488	30
1424	488269.291	4652377.371	64.424	30

1425	488882.293	4652630.546	60.574	26 F
1426	488271.530	4652379.826	61.925	30 F
1427	488266.671	4652376.581	60.732	31 I
1428	488882.751	4652629.024	60.552	40
1429	488258.954	4652369.750	59.598	31
1430	488883.335	4652627.055	60.659	22 I
1431	488255.472	4652367.934	59.822	31
1432	488883.174	4652627.430	60.604	22
1433	488245.415	4652361.322	61.757	31
1434	488878.280	4652625.790	60.582	22
1435	488244.058	4652360.373	62.223	31
1436	488871.510	4652623.545	60.625	22
1437	488243.915	4652360.230	62.129	31
1438	488871.410	4652623.834	60.485	40
1439	488238.326	4652353.288	65.496	40
1440	488240.354	4652354.470	64.789	40
1441	488867.165	4652622.382	60.450	40
1442	488250.600	4652362.956	67.942	40
1443	488247.914	4652365.592	57.612	31
1444	488242.548	4652366.935	53.404	22 I
1445	488243.053	4652366.369	54.108	22 I
1446	488241.812	4652366.177	55.481	40
1447	488240.175	4652366.232	53.336	14
1448	488239.504	4652367.557	53.595	13 I
1449	488239.095	4652368.651	53.622	22 I
1450	488238.669	4652366.738	53.429	12 I
1451	488247.229	4652374.821	53.606	22
1452	488247.997	4652373.971	53.559	13
1453	488248.090	4652373.864	53.447	12
1454	488248.924	4652372.664	53.349	14
1455	488243.297	4652367.496	53.540	10 I
1456	488244.698	4652367.798	53.838	34 I
1457	488250.635	4652371.299	54.051	34
1458	488249.915	4652372.490	53.394	10
1459	488259.211	4652378.094	53.445	10

1460	488260.344	4652376.933	53.996	34
1461	488258.803	4652379.172	53.359	14
1462	488258.055	4652380.544	53.460	12
1463	488257.945	4652380.724	53.591	13
1464	488257.302	4652381.786	53.641	22
1465	488266.589	4652387.481	53.688	22
1466	488267.340	4652386.315	53.639	13
1467	488267.465	4652386.192	53.502	12
1468	488268.436	4652384.825	53.391	14
1469	488269.287	4652383.649	53.491	10
1470	488269.891	4652382.423	53.733	34
1471	488283.041	4652388.957	53.809	34
1472	488282.138	4652390.757	53.552	10
1473	488281.626	4652391.987	53.413	14
1474	488280.823	4652393.480	53.598	12
1475	488280.723	4652393.545	53.730	13
1476	488280.179	4652394.789	53.778	22
1477	488290.067	4652399.809	53.825	22
1478	488290.657	4652398.727	53.773	13
1479	488290.772	4652398.639	53.637	12
1480	488291.756	4652397.320	53.444	14
1481	488292.528	4652396.011	53.593	10
1482	488296.090	4652392.373	53.869	34
1483	488306.481	4652400.527	54.184	40
1484	488309.517	4652393.582	55.089	34
1485	488305.332	4652402.631	53.679	10
1486	488304.789	4652403.877	53.474	14
1487	488304.176	4652405.329	53.732	12
1488	488304.092	4652405.476	53.858	13
1489	488303.738	4652406.525	53.895	22
1490	488313.856	4652411.472	53.945	22
1491	488314.487	4652410.620	53.902	13
1492	488314.592	4652410.520	53.815	12
1493	488315.178	4652408.981	53.505	14
1494	488315.945	4652407.737	53.717	10 F

1495	488315.889	4652404.513	53.948	34
1496	488327.357	4652418.001	54.033	22
1497	488327.936	4652417.121	53.987	13
1498	488328.126	4652416.979	53.894	12
1499	488328.788	4652415.938	53.737	14
1500	488329.695	4652414.727	53.895	34
1501	488344.991	4652421.743	53.792	34
1502	488344.505	4652422.195	53.693	14
1503	488343.585	4652424.199	53.961	12
1504	488343.356	4652424.496	54.120	13
1505	488343.079	4652425.636	54.163	22
1506	488353.254	4652430.602	54.271	22
1507	488353.968	4652429.562	54.226	13
1508	488354.190	4652429.391	54.077	12
1509	488354.491	4652428.889	53.861	14
1510	488356.022	4652427.433	53.796	34
1511	488369.295	4652433.509	54.208	34
1512	488368.344	4652435.362	53.968	14
1513	488368.169	4652436.124	54.217	12
1514	488368.095	4652436.346	54.333	13
1515	488367.483	4652437.420	54.384	22
1516	488378.417	4652442.825	54.481	22
1517	488379.056	4652441.747	54.442	13
1518	488379.206	4652441.605	54.360	12
1519	488379.626	4652440.905	54.043	14
1520	488380.425	4652439.310	54.380	30
1521	488389.846	4652448.264	54.598	22
1522	488390.426	4652447.243	54.556	13
1523	488390.533	4652447.087	54.431	12
1524	488390.991	4652446.257	54.153	14
1525	488393.124	4652444.497	54.582	34
1526	488398.448	4652452.424	54.664	22
1527	488399.012	4652451.376	54.622	13
1528	488399.162	4652451.253	54.497	12
1529	488399.659	4652450.461	54.221	14

1530	488399.954	4652450.019	54.355	80
1531	488401.448	4652449.012	53.678	34
1532	488415.664	4652460.604	54.828	22 F
1533	488416.264	4652459.496	54.763	13 F
1534	488416.417	4652459.383	54.685	12 F
1535	488416.889	4652458.526	54.378	14 F
1536	488418.077	4652456.794	54.554	34 F
1537	488260.966	4652367.886	67.018	40
1538	488255.922	4652365.062	66.781	40
1539	488281.814	4652394.421	53.748	50
1540	488984.792	4652666.465	61.925	13 I
1541	488984.878	4652665.933	61.955	26 I
1542	488985.006	4652664.063	61.944	40
1543	488985.315	4652662.232	62.057	10 I
1544	488982.295	4652661.501	61.986	10
1545	488978.346	4652660.410	61.901	10
1546	488977.891	4652660.240	61.896	10
1547	488977.381	4652662.352	61.813	40
1548	488976.464	4652664.748	61.861	26
1549	488976.135	4652665.197	61.872	13
1550	488970.081	4652664.144	61.781	13
1551	488970.030	4652663.727	61.781	26
1552	488969.534	4652660.865	61.729	40
1553	488973.010	4652658.795	61.790	10
1554	488972.514	4652658.643	61.784	10
1555	488975.360	4652659.584	61.838	40
1556	488965.669	4652656.559	61.721	10
1557	488964.356	4652659.208	61.660	40
1558	488962.835	4652662.131	61.675	26
1559	488962.769	4652662.657	61.685	13
1560	488957.729	4652661.342	61.578	13
1561	488957.372	4652660.637	61.594	26
1562	488957.863	4652657.889	61.592	40
1563	488958.504	4652654.344	61.619	10
1564	488951.593	4652652.101	61.534	10

1565	488949.979	4652654.735	61.461	40
1566	488948.879	4652657.414	61.452	26
1567	488948.602	4652657.947	61.458	13
1568	488941.628	4652653.927	61.360	13
1569	488941.754	4652653.636	61.388	26
1570	488942.316	4652651.051	61.345	40
1571	488944.302	4652649.725	61.439	10
1572	488943.830	4652649.547	61.435	10
1573	488941.838	4652648.869	61.417	40
1574	488940.788	4652647.900	61.450	41T
1575	488940.403	4652647.893	61.438	40
1576	488940.041	4652648.238	61.401	10
1577	488939.531	4652648.092	61.386	10
1578	488938.616	4652647.727	61.368	10
1579	488937.551	4652647.263	61.330	10
1580	488937.785	4652645.820	61.413	10 F
1581	488937.755	4652645.763	61.413	12 I
1582	488937.661	4652644.720	61.656	30 I
1583	488936.487	4652647.990	61.255	40
1584	488935.546	4652650.663	61.263	13
1585	488935.646	4652650.355	61.325	26
1586	488929.809	4652648.036	61.044	13
1587	488929.985	4652647.630	61.150	26
1588	488930.533	4652645.580	61.151	40
1589	488931.210	4652643.505	61.271	12
1590	488931.301	4652642.583	61.473	30
1591	488926.307	4652641.005	61.424	30
1592	488926.258	4652641.814	61.193	12
1593	488925.822	4652643.611	61.054	40
1594	488925.156	4652646.167	61.039	13
1595	488925.001	4652645.690	61.148	26
1596	488918.377	4652640.950	60.986	40
1597	488917.125	4652642.093	61.065	13
1598	488917.009	4652642.342	61.084	26
1599	488919.315	4652639.355	61.091	12

1600	488923.423	4652639.732	61.210	30 F
1601	487877.052	4652221.110	54.471	10 I
1602	488917.409	4652638.748	61.084	30 I
1603	488918.689	4652637.336	61.337	30
1604	487877.002	4652220.981	54.523	30 I
1605	488917.099	4652638.148	61.338	30
1606	487877.433	4652222.080	54.410	11 I
1607	487877.424	4652221.928	54.408	11
1608	488916.177	4652638.405	61.057	12 F
1609	487877.742	4652225.788	54.169	12 I
1610	488916.091	4652638.309	61.100	22 I
1611	487877.770	4652225.961	54.163	12
1612	487877.894	4652227.278	54.078	13 I
1613	488915.976	4652638.374	61.072	22
1614	487879.552	4652227.619	53.921	26 I
1615	488911.386	4652636.882	60.972	22 F
1616	487859.822	4652230.780	54.168	26
1617	488911.043	4652638.267	60.904	40
1618	487859.736	4652230.161	54.306	13
1619	488910.553	4652639.786	60.879	13
1620	487859.376	4652228.905	54.390	12
1621	488910.490	4652639.872	60.865	26
1622	488910.527	4652640.104	60.848	30 I
1623	487858.895	4652224.765	54.603	11
1624	488907.936	4652635.778	60.884	22 F
1625	487858.577	4652224.055	54.660	10
1626	487858.507	4652223.893	54.775	30
1627	488907.471	4652635.593	60.876	99
1628	487849.379	4652225.692	54.906	30
1629	488907.024	4652635.467	60.863	22 I
1630	488903.488	4652634.315	60.799	22
1631	487849.440	4652225.850	54.806	10
1632	487849.737	4652226.659	54.755	11
1633	488903.135	4652635.768	60.798	40
1634	488902.546	4652637.152	60.797	13

1635	487850.527	4652230.708	54.531	12
1636	487850.779	4652232.065	54.430	13
1637	488902.555	4652637.299	60.791	26
1638	487852.143	4652232.387	54.272	26
1639	488902.528	4652637.555	60.735	30
1640	487840.068	4652234.993	54.456	26
1641	488894.295	4652634.962	60.601	30
1642	488894.332	4652634.711	60.706	26
1643	487839.930	4652234.437	54.644	13
1644	488894.407	4652634.539	60.643	13
1645	487839.611	4652233.087	54.730	12
1646	487838.841	4652229.055	54.926	11
1647	488894.732	4652632.893	60.633	40
1648	487838.606	4652228.260	54.972	10
1649	488894.612	4652631.304	60.677	22
1650	487838.518	4652228.136	55.071	30
1651	488895.464	4652628.493	60.846	22
1652	488888.314	4652626.232	60.636	22
1653	487829.814	4652230.258	55.167	30
1654	487829.945	4652230.381	55.055	10
1655	488888.316	4652626.217	60.628	99
1656	487830.215	4652231.064	55.016	11
1657	488883.973	4652624.833	60.738	22 F
1658	487831.035	4652235.129	54.839	12
1659	488889.252	4652630.949	60.581	40
1660	488889.167	4652632.778	60.607	13
1661	487831.362	4652236.437	54.755	13
1662	487832.268	4652236.797	54.620	26
1663	488889.113	4652632.919	60.593	26
1664	488889.229	4652633.273	60.607	30
1665	487824.561	4652238.693	54.776	26
1666	488882.141	4652630.663	60.509	30 F
1667	487824.576	4652238.175	54.863	13
1668	487824.284	4652236.880	54.909	12
1669	488882.253	4652630.221	60.536	13 F

1670	487823.447	4652232.874	55.068	11
1671	487823.263	4652232.174	55.106	10
1672	488882.745	4652628.991	60.552	40
1673	487823.177	4652232.039	55.217	30
1674	488883.413	4652627.496	60.580	13 I
1675	488889.054	4652629.549	60.573	13
1676	487813.702	4652234.779	55.268	30
1677	487813.690	4652234.933	55.167	10
1678	488893.560	4652631.005	60.599	13 F
1679	487814.048	4652235.643	55.136	11
1680	488883.373	4652633.512	60.126	22 I
1681	487814.954	4652239.650	54.984	12
1682	488900.470	4652639.940	59.744	22
1683	487815.353	4652240.930	54.921	13
1684	487816.854	4652240.854	54.772	26
1685	488907.099	4652642.338	59.485	22
1686	487805.449	4652244.599	54.879	26
1687	488912.793	4652644.395	59.295	22
1688	487805.402	4652244.046	55.048	13
1689	488921.367	4652647.828	58.887	22
1690	487805.083	4652242.843	55.078	12
1691	488932.010	4652652.978	58.489	22 F
1692	487803.832	4652238.906	55.194	11
1693	488941.138	4652638.772	61.878	26 I
1694	487803.569	4652238.221	55.229	10
1695	488939.228	4652642.557	61.765	26 F
1696	487803.504	4652238.083	55.332	30
1697	488938.331	4652645.075	61.736	22 I
1698	487795.816	4652240.822	55.394	30
1699	488938.229	4652645.570	61.586	22
1700	487795.822	4652240.976	55.305	10
1701	488939.902	4652646.443	61.513	43
1702	487796.174	4652241.682	55.282	11
1703	488944.595	4652647.845	61.562	22
1704	487797.332	4652245.598	55.178	12

1705	488948.320	4652649.032	61.649	22 F
1706	488949.469	4652649.379	61.660	22 I
1707	487797.725	4652246.879	55.100	13
1708	487797.914	4652247.302	54.877	26
1709	488952.910	4652650.460	61.682	22 F
1710	487790.557	4652250.281	54.902	26
1711	488953.355	4652652.545	61.676	10 I
1712	487790.070	4652249.977	55.110	13
1713	488944.340	4652649.601	61.555	10
1714	488943.723	4652649.402	61.463	10
1715	487789.672	4652248.571	55.174	12
1716	487788.305	4652244.662	55.332	11
1717	488940.068	4652648.109	61.423	10
1718	487787.979	4652244.004	55.357	10
1719	488939.504	4652647.917	61.496	10
1720	488938.597	4652647.606	61.478	10 F
1721	487787.944	4652243.869	55.438	30
1722	489049.399	4652682.343	63.132	50
1723	487781.613	4652246.519	55.484	30
1724	487781.653	4652246.674	55.400	10
1725	487781.994	4652247.349	55.376	11
1726	489026.345	4652672.598	62.944	43
1727	487783.351	4652251.253	55.197	12
1728	489025.946	4652674.104	62.833	10 I
1729	487783.982	4652252.406	55.135	13
1730	489025.952	4652673.994	62.908	12 I
1731	489025.349	4652675.619	62.694	40
1732	487783.196	4652253.432	55.005	26
1733	487775.864	4652256.667	55.050	26
1734	487775.462	4652256.259	55.118	13
1735	489024.802	4652677.364	62.627	26 I
1736	489024.695	4652677.570	62.622	30 I
1737	487774.911	4652254.979	55.195	12
1738	487773.260	4652251.248	55.405	11
1739	489025.862	4652672.394	62.943	22 I

1740	489017.656	4652669.484	62.874	22
1741	487773.358	4652250.378	55.455	10
1742	489017.212	4652671.035	62.738	10
1743	487773.314	4652250.251	55.548	30
1744	489017.263	4652670.935	62.848	12
1745	487766.086	4652253.506	55.569	30
1746	489016.584	4652672.569	62.617	40
1747	487766.139	4652253.641	55.483	10
1748	489015.319	4652674.513	62.468	13
1749	487766.560	4652254.376	55.435	11
1750	487767.491	4652256.273	55.314	40
1751	489015.368	4652674.167	62.486	26
1752	489011.425	4652667.282	62.799	22
1753	487768.269	4652258.077	55.202	12
1754	489010.945	4652668.879	62.655	10
1755	487768.935	4652259.287	55.134	13
1756	489010.976	4652668.774	62.763	12
1757	487768.701	4652259.925	55.067	26
1758	489010.068	4652670.655	62.485	40
1759	487761.394	4652263.428	55.050	26
1760	489009.502	4652672.035	62.348	26
1761	487761.225	4652262.982	55.131	13
1762	487760.654	4652261.671	55.189	12
1763	489008.590	4652672.208	62.337	13
1764	489004.617	4652665.288	62.667	43
1765	487759.616	4652259.993	55.340	40
1766	487758.731	4652258.139	55.455	11
1767	489004.321	4652666.765	62.525	10
1768	487758.344	4652257.386	55.497	10
1769	489004.342	4652666.673	62.632	12
1770	489003.653	4652668.434	62.378	40
1771	487758.299	4652257.227	55.590	30
1772	489000.576	4652663.884	62.592	22
1773	487751.000	4652260.851	55.614	30
1774	487751.078	4652260.933	55.521	10

1775	488997.254	4652664.778	62.367	10
1776	487751.640	4652261.789	55.467	11
1777	488997.279	4652664.681	62.486	40
1778	488996.597	4652666.407	62.258	40
1779	487752.598	4652263.736	55.369	40
1780	488995.373	4652667.868	62.154	26
1781	487753.378	4652265.367	55.289	12
1782	487753.745	4652266.763	55.225	13
1783	488995.602	4652668.316	62.144	13
1784	488990.264	4652667.332	62.054	13 F
1785	487754.258	4652267.028	55.143	26
1786	488990.357	4652666.878	62.034	26 F
1787	487747.207	4652270.761	55.125	26
1788	488990.423	4652665.133	62.058	40
1789	487746.844	4652270.226	55.254	13
1790	487746.391	4652269.074	55.283	12
1791	488991.272	4652663.302	62.326	40
1792	488991.251	4652663.400	62.203	10
1793	487745.521	4652267.471	55.360	40
1794	487744.601	4652265.525	55.465	11
1795	488991.903	4652661.940	62.371	22
1796	487744.054	4652264.677	55.514	10
1797	488983.130	4652660.110	62.184	22
1798	487743.999	4652264.537	55.596	30
1799	488982.789	4652660.190	62.160	43
1800	487737.181	4652268.123	55.604	30
1801	488988.290	4652662.815	62.126	10
1802	488988.295	4652662.716	62.261	40
1803	487737.230	4652268.275	55.519	10
1804	487737.921	4652269.267	55.461	11
1805	488983.372	4652661.746	62.007	10
1806	488983.499	4652661.690	62.138	40
1807	487738.780	4652271.144	55.407	40
1808	488978.393	4652660.399	61.903	10
1809	487739.693	4652272.782	55.346	12

1810	487740.248	4652273.894	55.315	13
1811	487740.225	4652274.561	55.221	26
1812	488978.373	4652660.314	62.035	40
1813	487733.303	4652278.475	55.278	26
1814	488980.066	4652659.158	62.113	22 F
1815	488979.586	4652659.029	62.107	99
1816	487733.150	4652278.091	55.426	13
1817	488979.137	4652658.874	62.094	22 I
1818	487732.476	4652276.807	55.459	12
1819	487731.632	4652275.232	55.516	40
1820	488978.098	4652658.540	62.079	22 F
1821	487730.519	4652273.494	55.572	11
1822	488975.553	4652657.765	62.016	99
1823	487727.706	4652275.112	55.583	11
1824	488975.659	4652657.509	62.132	99
1825	488973.485	4652657.081	61.979	22 I
1826	487726.927	4652273.932	55.587	11
1827	488970.520	4652656.140	61.968	22 F
1828	487727.891	4652272.755	55.596	11
1829	488969.762	4652657.684	61.727	12 I
1830	487728.788	4652271.423	55.615	11
1831	487730.160	4652268.865	55.662	11
1832	488960.977	4652655.019	61.612	12 F
1833	488961.220	4652653.735	61.653	43
1834	487731.029	4652266.520	55.727	11
1835	487731.429	4652264.302	55.782	11
1836	487728.890	4652271.494	55.614	51 I
1837	487728.963	4652274.240	55.585	51
1838	487727.980	4652274.791	55.583	51
1839	487727.922	4652272.877	55.593	51 F
1840	487731.728	4652270.629	55.613	51 I
1841	487731.907	4652272.560	55.555	51
1842	487730.921	4652273.118	55.569	51
1843	487730.718	4652270.928	55.652	51
1844	487730.491	4652268.385	55.672	51

1845	487730.834	4652267.326	55.703	51
1846	487731.222	4652266.076	55.737	51
1847	487731.588	4652269.162	55.699	51 F
1848	487734.605	4652269.559	55.540	51 I
1849	487734.238	4652271.219	55.511	51
1850	487735.420	4652270.570	55.493	51
1851	487735.699	4652269.045	55.522	51 F
1852	487735.707	4652269.033	55.522	10
1853	487735.649	4652268.890	55.586	30
1854	487734.554	4652269.427	55.618	30
1855	487734.558	4652269.547	55.533	10
1856	487732.453	4652270.372	55.582	10
1857	487731.209	4652270.794	55.636	10
1858	487731.077	4652270.751	55.636	10
1859	487731.074	4652270.551	55.665	10
1860	487731.566	4652269.185	55.698	10
1861	487731.965	4652268.065	55.718	10
1862	487732.105	4652268.093	55.812	10
1863	487732.369	4652268.272	55.805	10
1864	487732.836	4652269.050	55.771	10
1865	487733.306	4652269.460	55.694	10
1866	487733.772	4652269.708	55.633	10 F
1867	487733.769	4652269.698	55.628	30
1868	487732.941	4652269.025	55.695	30
1869	487732.450	4652268.260	55.711	30
1870	487732.144	4652267.775	55.705	30 F
1871	487731.454	4652269.942	55.750	40
1872	487731.883	4652270.403	55.680	40
1873	487731.230	4652270.626	55.711	40
1874	487726.363	4652282.417	55.494	26
1875	487726.186	4652282.071	55.579	13
1876	487725.547	4652280.736	55.571	12
1877	487724.471	4652278.991	55.587	40
1878	487715.409	4652284.679	55.840	40
1879	487716.205	4652286.127	55.821	12

1880	487716.797	4652287.414	55.815	13
1881	487715.945	4652288.381	55.764	26
1882	487705.512	4652294.286	56.208	26
1883	487705.410	4652293.850	56.277	13
1884	487704.860	4652292.641	56.305	12
1885	487703.048	4652289.411	56.348	40
1886	487693.981	4652294.610	56.831	40
1887	487695.564	4652298.032	56.794	12
1888	487695.484	4652297.890	56.791	12 F
1889	487696.223	4652299.164	56.741	13
1890	487694.938	4652299.872	56.830	13 F
1891	487695.133	4652300.195	56.743	26 F
1892	487692.694	4652295.366	56.899	40
1893	487688.149	4652291.771	56.860	10 I
1894	487688.280	4652292.018	56.879	10
1895	487688.455	4652292.156	56.912	10
1896	487688.993	4652291.921	56.900	10
1897	487689.530	4652293.158	56.909	12 I
1898	487689.439	4652293.027	56.911	12
1899	487688.927	4652291.608	56.800	26 I
1900	487688.204	4652291.604	56.899	30 I
1901	487688.392	4652291.931	56.937	30
1902	487688.470	4652291.963	56.920	30 F
1903	487689.462	4652291.426	56.790	31 I
1904	487689.480	4652291.592	56.916	40
1905	487698.163	4652286.556	56.345	31
1906	487699.428	4652285.772	56.285	26
1907	487699.194	4652286.256	56.357	10
1908	487699.759	4652287.238	56.359	12
1909	487707.477	4652282.784	55.981	12
1910	487706.765	4652282.039	55.972	10
1911	487706.725	4652281.975	56.037	40
1912	487706.463	4652281.848	55.926	26
1913	487706.720	4652281.810	55.903	31
1914	487713.544	4652277.799	55.590	31

1915	487713.284	4652277.796	55.589	26
1916	487713.517	4652278.025	55.664	10
1917	487713.830	4652278.932	55.696	12
1918	487717.686	4652276.366	55.548	12
1919	487716.862	4652275.830	55.537	10
1920	487716.891	4652275.760	55.576	40
1921	487716.687	4652275.553	55.491	26
1922	487716.873	4652275.558	55.471	31
1923	487719.945	4652273.111	55.457	31
1924	487719.746	4652273.045	55.408	26
1925	487719.972	4652273.310	55.415	10
1926	487720.150	4652273.064	55.327	10
1927	487720.224	4652272.800	55.282	10
1928	487720.174	4652272.359	55.260	10
1929	487720.049	4652272.056	55.228	10
1930	487719.778	4652271.747	55.197	10
1931	487719.487	4652271.571	55.202	10 F
1932	487720.051	4652272.717	55.389	31
1933	487720.021	4652272.407	55.403	31
1934	487719.695	4652271.904	55.365	31 F
1935	487720.104	4652271.477	55.343	31 I
1936	487720.445	4652271.881	55.369	31
1937	487720.669	4652271.989	55.409	31
1938	487719.794	4652271.388	55.184	10 I
1939	487720.405	4652272.047	55.239	10
1940	487720.752	4652272.187	55.307	10
1941	487721.101	4652272.103	55.423	10
1942	487721.392	4652271.782	55.431	10
1943	487720.870	4652272.011	55.413	31
1944	487720.998	4652271.944	55.430	31
1945	487721.446	4652271.482	55.442	31
1946	487720.890	4652271.480	55.340	26
1947	487722.218	4652269.906	55.407	26 F
1948	487721.695	4652273.259	55.443	12
1949	487720.670	4652272.753	55.392	40

1950	487720.536	4652272.577	55.276	40
1951	487727.772	4652272.622	55.552	51 I
1952	487726.834	4652273.756	55.569	51
1953	487724.927	4652275.731	55.562	51
1954	487722.542	4652277.668	55.594	51
1955	487718.562	4652280.292	55.713	51
1956	487715.166	4652282.348	55.831	51 F
1957	487715.220	4652282.440	55.832	51 I
1958	487719.159	4652280.166	55.700	51
1959	487724.116	4652277.327	55.581	51
1960	487727.841	4652275.195	55.572	51
1961	487730.767	4652273.546	55.568	51 F
1962	487721.947	4652271.119	55.442	10
1963	487721.808	4652271.037	55.470	31
1964	487722.772	4652269.654	55.469	31 F
1965	487722.881	4652269.735	55.461	10
1966	487722.810	4652269.707	55.469	10 F
1967	487722.452	4652269.683	55.394	26 F
1968	487732.095	4652267.870	55.722	13 I
1969	487732.590	4652264.575	55.793	13
1970	487732.608	4652264.588	55.796	51 I
1971	487731.673	4652262.074	55.842	51
1972	487731.529	4652263.330	55.784	11
1973	487731.529	4652262.061	55.851	11
1974	487731.237	4652259.412	55.937	11
1975	487731.374	4652259.471	55.928	51
1976	487732.712	4652261.925	55.873	51 F
1977	487732.713	4652261.922	55.868	13
1978	487732.360	4652258.535	55.981	13
1979	487731.614	4652255.799	56.066	13 F
1980	487730.404	4652256.398	56.004	11
1981	487730.265	4652256.448	56.003	11 F
1982	487732.326	4652256.034	55.955	26 I
1983	487733.532	4652257.172	56.021	26 F
1984	487733.730	4652264.437	55.830	26 I

1985	487734.359	4652265.969	55.877	26 F
1986	487734.608	4652266.911	55.665	80
1987	487735.211	4652268.156	55.668	80
1988	487722.874	4652269.739	55.463	13 I
1989	487723.875	4652268.084	55.517	13
1990	487725.017	4652268.621	55.539	12
1991	487723.908	4652267.921	55.531	13
1992	487724.105	4652264.189	55.574	13
1993	487726.135	4652264.672	55.648	12
1994	487725.803	4652260.265	55.749	12
1995	487723.787	4652261.545	55.664	13
1996	487723.594	4652259.831	55.682	13
1997	487722.691	4652257.440	55.769	13 F
1998	487724.811	4652257.011	55.896	12 F
1999	487732.404	4652254.264	56.151	34 I
2000	487733.434	4652253.797	56.489	30 I
2001	487735.188	4652258.289	56.302	30
2002	487733.888	4652259.015	55.908	34
2003	487734.514	4652263.293	55.727	34
2004	487735.450	4652263.939	55.661	34
2005	487737.307	4652262.746	55.712	34
2006	487735.141	4652261.088	55.951	30
2007	487735.866	4652262.054	55.896	30
2008	487736.930	4652261.936	56.004	30
2009	487738.899	4652260.630	56.228	30
2010	487740.400	4652255.650	56.519	40
2011	487742.819	4652258.677	56.306	30
2012	487743.520	4652259.586	55.656	34
2013	487754.998	4652254.291	55.559	34
2014	487754.904	4652252.652	56.254	30
2015	487751.600	4652248.489	56.542	40
2016	487765.352	4652243.030	56.428	40
2017	487766.515	4652246.712	56.325	30
2018	487767.432	4652248.258	55.523	34
2019	487773.872	4652245.605	55.378	34

2020	487772.879	4652243.673	56.207	30
2021	487770.991	4652240.482	56.371	40
2022	487782.737	4652241.445	55.379	34
2023	487789.352	4652237.969	55.249	34 F
2024	487795.746	4652230.947	52.583	14 I
2025	487795.807	4652229.204	52.714	14
2026	487794.841	4652227.113	52.695	14
2027	487794.116	4652225.379	52.617	14
2028	487793.171	4652223.498	52.752	14
2029	487790.931	4652221.799	52.983	14 F
2030	487789.526	4652222.526	52.965	14 I
2031	487791.675	4652224.222	52.844	14
2032	487793.425	4652226.372	52.742	14
2033	487793.883	4652229.967	52.557	14
2034	487794.154	4652231.932	52.463	14 F
2035	487791.702	4652230.602	53.215	23 I
2036	487791.820	4652230.490	53.093	23
2037	487792.520	4652231.238	52.763	40
2038	487790.696	4652229.240	53.093	34
2039	487789.181	4652227.142	53.373	34
2040	487789.171	4652225.046	53.551	34 F
2041	487789.169	4652224.647	53.607	23 I
2042	487789.084	4652224.710	53.662	23 F
2043	487789.261	4652223.862	53.380	40
2044	487790.886	4652224.174	53.265	40
2045	487790.157	4652222.321	52.940	LA2000
2046	487794.553	4652232.052	52.445	LA2200
2047	487793.187	4652223.485	53.035	23 I
2048	487794.165	4652225.449	52.982	23
2049	487795.889	4652229.001	52.884	23 F
2050	487796.599	4652227.431	53.459	40
2051	487797.210	4652229.531	53.767	40
2052	487796.191	4652230.330	53.756	23 I
2053	487796.281	4652229.740	53.248	23 F
2054	487799.831	4652248.813	51.394	14 I

2055	487789.692	4652238.832	55.261	30 I
2056	487792.585	4652238.232	55.245	30
2057	487795.673	4652237.172	55.383	30
2058	487797.378	4652235.098	55.221	30
2059	487798.628	4652231.498	55.212	30 F
2060	487687.671	4652290.655	56.687	31 I
2061	487686.979	4652288.783	55.892	14 I
2062	487693.655	4652285.265	55.728	14
2063	487694.951	4652286.883	56.374	31
2064	487703.695	4652282.224	55.900	31
2065	487703.033	4652280.974	55.383	14
2066	487712.005	4652276.357	55.163	14
2067	487712.676	4652277.544	55.544	31
2068	487716.473	4652273.132	55.091	34
2069	487716.835	4652273.737	55.117	14
2070	487717.450	4652274.364	55.390	31
2071	487718.855	4652272.392	55.335	31 F
2072	487718.338	4652271.984	55.117	14
2073	487718.332	4652271.950	55.124	34 F
2074	487719.508	4652271.711	55.354	10 I
2075	487718.829	4652272.359	55.343	10
2076	487718.352	4652271.902	55.133	10
2077	487718.036	4652271.422	55.278	10
2078	487718.830	4652270.783	55.287	10
2079	487719.093	4652271.257	54.936	14
2080	487719.593	4652270.745	54.942	14
2081	487721.096	4652269.191	54.928	14
2082	487720.700	4652268.912	55.260	10
2083	487720.951	4652268.680	55.274	10 F
2084	487721.458	4652268.701	54.850	14
2085	487721.552	4652268.401	54.751	14 F
2086	487719.954	4652271.402	55.371	10 I
2087	487719.994	4652271.215	55.350	10
2088	487721.722	4652269.533	55.351	10
2089	487722.194	4652268.731	55.260	10

2090	487722.251	4652268.708	55.309	10
2091	487722.237	4652267.130	55.307	10
2092	487722.462	4652267.115	55.324	10
2093	487722.528	4652266.836	55.263	10
2094	487723.643	4652263.613	55.445	10
2095	487723.482	4652260.446	55.594	10
2096	487723.231	4652258.966	55.569	10
2097	487722.672	4652257.690	55.650	10
2098	487724.709	4652256.460	55.939	12 I
2099	487722.966	4652253.972	56.032	12
2100	487721.454	4652255.299	55.895	13
2101	487721.458	4652255.647	55.742	10
2102	487719.510	4652253.810	55.897	10
2103	487719.590	4652253.644	56.017	13
2104	487720.900	4652251.915	56.153	11
2105	487717.710	4652250.254	56.277	11
2106	487717.416	4652252.138	56.061	10
2107	487717.450	4652252.092	56.149	13
2108	487714.865	4652251.245	56.301	13
2109	487714.823	4652251.413	56.204	10
2110	487715.096	4652249.518	56.355	11
2111	487711.853	4652249.361	56.438	11
2112	487712.360	4652250.846	56.354	13
2113	487712.428	4652250.938	56.292	10
2114	487707.723	4652251.848	56.368	10
2115	487707.730	4652251.706	56.438	13
2116	487707.258	4652250.218	56.539	11
2117	487702.154	4652252.131	56.582	11
2118	487703.353	4652253.401	56.494	13
2119	487703.372	4652253.434	56.440	10
2120	487698.637	4652255.863	56.424	10
2121	487698.587	4652255.822	56.501	13
2122	487697.747	4652254.343	56.611	11
2123	487690.844	4652258.357	56.642	11 F
2124	487691.495	4652259.657	56.532	13 F

2125	487691.546	4652259.727	56.484	10 F
2126	487693.516	4652260.723	56.713	80
2127	487780.303	4652207.092	54.244	23
2128	487781.365	4652206.266	53.935	14 I
2129	487782.432	4652207.456	53.639	14 F
2130	487857.472	4652231.630	54.036	41T
2131	487857.831	4652231.561	54.042	40
2132	487857.105	4652231.760	54.054	40
2133	487856.440	4652231.530	54.543	70
2134	487856.529	4652231.436	54.228	10 I
2135	487856.547	4652231.610	54.151	10
2136	487856.396	4652231.633	54.184	10 F
2137	487783.673	4652206.750	55.552	20 I
2138	487783.962	4652206.713	55.551	10 I
2139	487784.000	4652207.071	55.839	10
2140	487784.037	4652207.368	55.847	10 F
2141	487783.724	4652207.141	55.860	20
2142	487783.745	4652207.179	55.854	20
2143	487782.422	4652207.847	55.845	20
2144	487781.619	4652208.274	55.845	20
2145	487781.324	4652207.990	55.571	20 F
2146	487782.616	4652208.090	55.856	40
2147	487778.685	4652207.741	55.810	10 I
2148	487778.342	4652208.305	56.137	10
2149	487777.738	4652209.001	56.322	10
2150	487777.543	4652208.438	56.043	14 I
2151	487776.553	4652209.084	56.176	14
2152	487776.902	4652209.637	56.377	10
2153	487774.693	4652210.815	56.440	10 F
2154	487774.321	4652210.445	56.305	14 F
2155	487774.361	4652209.611	56.369	10 I
2156	487775.589	4652208.753	56.409	10
2157	487776.621	4652208.113	56.418	10 F
2158	487878.914	4652228.767	53.678	23 I
2159	487878.836	4652228.368	53.691	31 I

2160	487869.618	4652229.751	53.854	31
2161	487869.699	4652230.115	53.827	23
2162	487869.875	4652230.246	52.769	14 I
2163	487860.582	4652231.935	52.866	14
2164	487860.564	4652231.699	53.998	23
2165	487860.475	4652231.377	54.001	31
2166	487857.827	4652231.783	54.009	31 F
2167	487857.183	4652231.908	54.017	31 I
2168	487857.416	4652232.245	53.977	23
2169	487857.332	4652232.581	52.783	14
2170	487847.600	4652234.597	52.720	14
2171	487847.466	4652234.299	54.087	23
2172	487847.308	4652234.120	54.124	31
2173	487838.141	4652236.282	54.231	31
2174	487838.354	4652236.558	54.226	23
2175	487838.516	4652236.842	52.732	14
2176	487828.339	4652239.668	52.754	14
2177	487828.169	4652239.324	54.465	23
2178	487827.993	4652238.976	54.445	31
2179	487820.124	4652241.392	54.580	31
2180	487820.399	4652241.744	54.581	23
2181	487820.457	4652242.088	52.792	14
2182	487811.893	4652245.008	52.827	14
2183	487811.646	4652244.678	54.667	23
2184	487811.495	4652244.305	54.665	31
2185	487807.925	4652245.483	54.533	31
2186	487807.259	4652245.105	54.618	31 F
2187	487807.591	4652246.106	54.663	23
2188	487807.468	4652245.695	54.672	23
2189	487809.775	4652244.895	54.681	23 F
2190	487807.703	4652246.447	52.823	14 F
2191	487807.365	4652245.564	54.375	26 I
2192	487805.689	4652246.054	54.375	26
2193	487802.260	4652247.110	54.340	26
2194	487797.977	4652248.323	54.391	26

2195	487797.895	4652248.034	54.347	26
2196	487802.684	4652246.628	54.314	26
2197	487807.091	4652245.304	54.474	26 F
2198	488716.837	4652577.489	58.151	51 I
2199	488715.664	4652577.091	58.108	51
2200	488708.847	4652574.958	57.966	51
2201	488708.935	4652574.644	57.983	51
2202	488709.603	4652574.791	57.949	51
2203	488713.279	4652575.393	58.034	51 F
2204	488775.519	4652589.979	59.129	13 I
2205	488775.626	4652589.819	59.264	10 I
2206	488775.373	4652589.530	59.314	10
2207	488775.194	4652589.577	59.167	13
2208	488775.249	4652589.122	59.145	13
2209	488775.402	4652589.172	59.268	10
2210	488775.773	4652588.951	59.310	10
2211	488775.742	4652588.800	59.191	13
2212	488776.009	4652588.807	59.161	13
2213	488775.960	4652588.974	59.315	10
2214	488776.011	4652589.706	59.289	51 I
2215	488775.572	4652589.553	59.332	51
2216	488775.717	4652589.110	59.306	51 F
2217	488776.207	4652589.203	59.343	80
2218	488777.818	4652589.429	59.256	42 I
2219	488777.933	4652589.098	59.277	42
2220	488778.505	4652589.298	59.292	42 F
2221	488780.318	4652590.303	59.335	13
2222	488780.259	4652590.458	59.467	10
2223	488781.232	4652590.779	59.474	50
2224	488786.141	4652592.488	59.572	10
2225	488786.139	4652592.301	59.444	13
2226	488790.860	4652593.961	59.521	13
2227	488790.784	4652594.118	59.666	10
2228	488789.073	4652594.027	59.574	43
2229	488796.926	4652596.273	59.777	10

2230	488796.906	4652596.089	59.623	13
2231	488797.834	4652596.405	59.678	42 I
2232	488797.941	4652596.103	59.713	42
2233	488797.340	4652595.891	59.679	42 F
2234	488803.228	4652598.541	59.898	10
2235	488803.210	4652598.374	59.785	13
2236	488808.539	4652600.324	59.932	13
2237	488808.148	4652600.886	60.085	41
2238	488808.356	4652600.451	60.061	10
2239	488810.849	4652601.845	60.120	41
2240	488817.523	4652603.834	60.094	10
2241	488817.592	4652603.689	59.961	13
2242	488820.914	4652605.630	60.021	43
2243	488823.031	4652605.882	60.065	10
2244	488823.062	4652605.740	59.971	13
2245	488823.560	4652606.100	59.924	13
2246	488823.433	4652606.197	60.051	10
2247	488823.420	4652606.534	59.989	10
2248	488823.555	4652606.624	59.903	13
2249	488823.153	4652606.930	59.874	13
2250	488823.078	4652606.785	59.971	10
2251	488822.888	4652606.760	59.983	10
2252	488822.803	4652606.918	59.870	13
2253	488816.146	4652604.436	59.886	13
2254	488816.229	4652604.329	60.007	10
2255	488810.335	4652603.234	59.941	41
2256	488810.501	4652602.960	60.005	40
2257	488804.472	4652600.142	59.813	13
2258	488804.534	4652599.997	59.975	10
2259	488797.190	4652597.313	59.718	10
2260	488797.143	4652597.448	59.581	13
2261	488790.020	4652594.959	59.455	13
2262	488790.048	4652594.808	59.585	10
2263	488781.874	4652591.952	59.404	10 F
2264	488781.834	4652592.090	59.285	13 F

2265	488719.113	4652576.370	58.212	51 I
2266	488716.021	4652575.850	58.109	51 F
2267	488717.056	4652577.394	58.137	51 I
2268	488715.738	4652576.950	58.135	51
2269	488715.966	4652575.994	58.142	51
2270	488718.744	4652576.448	58.173	51
2271	488724.537	4652577.460	58.234	51
2272	488723.765	4652579.543	58.225	11
2273	488730.829	4652581.805	58.326	11 F
2274	488731.127	4652578.813	58.405	51
2275	488732.240	4652580.821	58.330	10 I
2276	488732.055	4652580.575	58.343	10
2277	488731.850	4652580.646	58.319	13
2278	488732.561	4652580.796	58.403	12 I
2279	488732.183	4652580.558	58.443	12
2280	488732.118	4652580.178	58.487	12
2281	488731.945	4652580.146	58.340	10
2282	488731.767	4652580.129	58.361	13
2283	488732.031	4652579.442	58.415	13
2284	488732.498	4652579.178	58.442	13
2285	488732.076	4652579.811	58.402	10
2286	488732.216	4652579.876	58.516	12
2287	488732.645	4652579.565	58.497	12
2288	488732.644	4652579.413	58.424	10
2289	488733.079	4652579.502	58.435	10
2290	488733.021	4652579.626	58.520	12
2291	488732.813	4652579.202	58.474	51
2292	488733.289	4652579.337	58.505	13
2293	488736.401	4652580.294	58.527	13
2294	488736.889	4652580.369	58.524	13
2295	488737.003	4652580.220	58.558	13
2296	488736.988	4652580.391	58.537	51
2297	488737.016	4652580.703	58.496	42 I
2298	488737.108	4652580.428	58.530	42
2299	488737.686	4652580.621	58.529	42 F

2300	488738.424	4652581.209	58.509	10
2301	488738.333	4652581.351	58.619	12
2302	488738.011	4652580.564	58.531	13
2303	488738.448	4652580.974	58.518	13
2304	488738.859	4652580.969	58.536	51
2305	488737.135	4652581.782	58.553	41
2306	488736.858	4652581.670	58.555	40
2307	488737.405	4652581.878	58.543	40
2308	488737.069	4652582.080	58.528	40
2309	488747.193	4652584.214	58.742	12
2310	488747.272	4652584.074	58.632	10
2311	488747.369	4652583.833	58.653	13
2312	488747.461	4652583.771	58.683	51
2313	488752.462	4652585.385	58.728	51
2314	488752.508	4652585.242	58.729	51 F
2315	488752.770	4652585.591	58.725	13
2316	488753.175	4652585.990	58.706	10
2317	488753.166	4652586.149	58.814	12
2318	488757.780	4652587.671	58.913	12
2319	488757.414	4652587.325	58.802	42 I
2320	488757.506	4652587.050	58.805	42
2321	488758.084	4652587.243	58.799	42 F
2322	488757.252	4652587.032	58.767	13
2323	488757.367	4652586.788	58.791	13
2324	488758.262	4652587.088	58.814	13
2325	488758.205	4652587.358	58.793	13
2326	488758.702	4652587.562	58.803	13
2327	488761.291	4652588.428	58.853	13
2328	488761.199	4652588.654	58.814	10
2329	488761.141	4652588.815	58.950	12
2330	488768.380	4652591.239	59.069	12
2331	488768.430	4652591.083	58.971	10
2332	488768.459	4652590.836	59.006	13
2333	488775.366	4652593.171	59.067	13
2334	488775.341	4652593.415	59.064	10

2335	488775.237	4652593.540	59.183	12
2336	488775.596	4652594.297	59.112	41
2337	488775.341	4652594.425	59.107	40
2338	488775.577	4652593.429	59.075	42 I
2339	488775.668	4652593.155	59.111	42
2340	488776.243	4652593.347	59.107	42 F
2341	488775.447	4652593.173	59.099	13
2342	488775.657	4652593.126	59.104	13
2343	488776.232	4652593.327	59.100	13
2344	488776.478	4652593.561	59.079	13
2345	488774.831	4652591.329	59.167	40
2346	488774.949	4652589.144	59.158	11 I
2347	488774.958	4652589.572	59.162	11
2348	488775.193	4652590.007	59.172	11
2349	488775.983	4652590.349	59.172	11
2350	488784.183	4652593.180	59.328	11
2351	488783.686	4652594.475	59.274	40
2352	488783.260	4652595.900	59.205	13
2353	488783.172	4652596.118	59.183	10
2354	488783.129	4652596.266	59.280	12
2355	488784.389	4652597.114	59.276	80
2356	488789.740	4652598.587	59.400	12
2357	488789.789	4652598.408	59.274	10
2358	488789.860	4652598.185	59.292	13
2359	488790.318	4652596.830	59.392	40
2360	488790.815	4652595.483	59.475	11
2361	488799.074	4652598.412	59.628	11
2362	488798.681	4652599.794	59.550	40
2363	488795.403	4652600.166	59.362	13
2364	488795.619	4652600.089	59.387	13
2365	488796.230	4652600.307	59.396	13
2366	488796.381	4652600.484	59.395	13
2367	488795.509	4652600.423	59.348	42 I
2368	488795.610	4652600.124	59.378	42
2369	488796.181	4652600.317	59.386	42 F

2370	488798.160	4652601.124	59.448	13
2371	488798.040	4652601.344	59.430	10
2372	488797.979	4652601.518	59.556	12
2373	488805.752	4652604.382	59.680	12
2374	488805.814	4652604.209	59.571	10
2375	488805.876	4652603.964	59.582	13
2376	488806.314	4652602.568	59.684	40
2377	488806.711	4652601.199	59.793	11
2378	488814.138	4652603.959	59.903	11
2379	488813.509	4652605.198	59.789	40
2380	488812.996	4652606.616	59.661	13
2381	488812.953	4652606.841	59.645	10
2382	488812.879	4652606.985	59.770	12
2383	488813.623	4652608.001	59.707	41
2384	488813.320	4652608.034	59.709	40
2385	488813.913	4652607.900	59.737	40
2386	488813.686	4652606.816	59.657	13
2387	488813.900	4652606.785	59.669	13
2388	488814.478	4652607.039	59.675	13
2389	488814.599	4652607.188	59.659	13
2390	488813.746	4652607.127	59.658	42 I
2391	488813.847	4652606.829	59.666	42
2392	488814.418	4652607.022	59.659	42 F
2393	488818.904	4652609.225	59.827	12
2394	488818.960	4652609.076	59.706	10
2395	488819.032	4652608.852	59.710	13
2396	488819.594	4652607.526	59.800	40
2397	488820.151	4652606.201	59.858	11
2398	488822.816	4652607.184	59.823	11
2399	488823.410	4652607.135	59.841	11
2400	488823.721	4652606.848	59.876	11
2401	488823.846	4652606.473	59.891	11 F
2402	488819.861	4652610.111	59.795	80
2403	488825.154	4652611.546	59.814	12
2404	488825.183	4652611.385	59.700	10

2405	488825.200	4652611.386	59.694	10
2406	488825.326	4652611.181	59.708	13
2407	488826.427	4652611.550	59.680	13
2408	488826.633	4652611.443	59.691	13
2409	488827.399	4652611.734	59.697	13
2410	488827.338	4652611.972	59.670	13
2411	488826.518	4652611.830	59.702	42 I
2412	488826.628	4652611.539	59.706	42
2413	488827.222	4652611.764	59.697	42 F
2414	488826.289	4652612.363	59.768	80
2415	488827.043	4652612.228	59.766	12
2416	488827.124	4652612.117	59.697	10
2417	488827.335	4652612.358	59.673	10
2418	488827.206	4652612.438	59.784	12
2419	488827.276	4652612.883	59.772	12
2420	488827.406	4652612.909	59.661	10
2421	488827.717	4652612.586	59.671	13
2422	488827.674	4652613.026	59.658	13
2423	488827.381	4652613.576	59.610	13
2424	488826.886	4652613.817	59.572	13
2425	488827.007	4652613.496	59.577	10
2426	488826.890	4652613.373	59.708	12
2427	488826.615	4652613.418	59.684	12
2428	488826.172	4652613.843	59.609	13
2429	488825.789	4652613.656	59.618	13
2430	488826.399	4652613.515	59.546	42 I
2431	488826.278	4652613.817	59.540	42
2432	488825.857	4652613.648	59.525	42 F
2433	488828.282	4652615.881	59.533	51 I
2434	488829.495	4652616.316	59.524	51
2435	488829.547	4652616.193	59.523	51
2436	488829.357	4652615.048	59.540	51
2437	488828.949	4652614.081	59.542	51
2438	488828.850	4652614.401	59.537	51
2439	488828.676	4652614.844	59.554	51

2440	488828.357	4652615.714	59.550	51
2441	488825.517	4652614.633	59.626	51
2442	488826.931	4652613.544	59.574	10
2443	488826.576	4652613.574	59.554	10
2444	488825.782	4652613.264	59.623	10
2445	488825.826	4652613.128	59.688	12
2446	488820.241	4652611.061	59.694	12
2447	488820.163	4652611.186	59.627	10
2448	488820.161	4652611.177	59.624	10
2449	488819.803	4652612.577	59.620	51
2450	488813.071	4652610.061	59.577	51
2451	488813.575	4652608.756	59.566	10
2452	488813.332	4652609.163	59.573	13
2453	488812.579	4652608.847	59.569	13
2454	488812.617	4652608.402	59.554	10
2455	488813.527	4652608.571	59.646	12
2456	488813.414	4652608.741	59.489	42 I
2457	488813.316	4652609.031	59.496	42
2458	488812.761	4652608.843	59.504	42 F
2459	488804.606	4652605.266	59.517	12
2460	488804.560	4652605.398	59.448	10
2461	488804.307	4652606.858	59.479	51
2462	488795.290	4652603.601	59.319	51
2463	488795.742	4652602.185	59.269	10
2464	488795.511	4652602.588	59.286	13
2465	488794.864	4652602.357	59.264	13
2466	488795.588	4652602.196	59.197	42 I
2467	488795.499	4652602.459	59.217	42
2468	488794.995	4652602.289	59.195	42 F
2469	488794.927	4652601.910	59.235	10
2470	488794.927	4652601.740	59.342	12
2471	488786.225	4652598.663	59.203	12
2472	488786.168	4652598.810	59.128	10
2473	488785.636	4652600.218	59.141	51
2474	488776.511	4652597.071	58.991	51

2475	488775.746	4652595.206	58.980	10
2476	488775.793	4652595.069	59.073	12
2477	488775.553	4652595.536	58.967	13
2478	488774.893	4652595.300	58.965	13
2479	488774.943	4652594.921	58.960	10
2480	488775.581	4652595.154	58.922	42 I
2481	488775.498	4652595.402	58.926	42
2482	488774.977	4652595.228	58.918	42 F
2483	488767.737	4652592.456	58.858	10
2484	488767.778	4652592.353	58.927	12
2485	488767.424	4652593.991	58.846	51
2486	488758.669	4652591.025	58.697	51
2487	488757.651	4652589.104	58.642	10
2488	488757.675	4652588.948	58.763	12
2489	488757.508	4652589.455	58.666	13
2490	488756.864	4652589.216	58.655	13
2491	488756.858	4652588.836	58.634	10
2492	488757.545	4652589.119	58.627	42 I
2493	488757.458	4652589.381	58.606	42
2494	488756.907	4652589.197	58.603	42 F
2495	488749.219	4652586.168	58.605	12
2496	488749.193	4652586.307	58.544	10
2497	488748.953	4652587.780	58.558	51
2498	488739.211	4652584.555	58.431	51 F
2499	488738.826	4652582.942	58.420	10
2500	488738.895	4652582.850	58.478	12
2501	488737.283	4652582.472	58.386	13 I
2502	488737.102	4652582.876	58.419	13
2503	488736.454	4652582.661	58.397	13
2504	488736.507	4652582.215	58.379	10
2505	488737.161	4652582.540	58.357	42 I
2506	488737.074	4652582.802	58.364	42
2507	488736.524	4652582.618	58.345	42 F
2508	488733.983	4652581.418	58.352	10 F
2509	488734.034	4652581.298	58.435	12 F

2510	488775.035	4652589.011	59.161	11 I
2511	488775.435	4652588.631	59.192	11
2512	488776.061	4652588.564	59.203	11
2513	488777.677	4652589.116	59.259	11
2514	488777.823	4652588.837	59.268	11
2515	488778.763	4652589.208	59.292	11
2516	488778.653	4652589.478	59.281	11
2517	488782.036	4652590.645	59.360	11
2518	488787.608	4652592.540	59.472	11
2519	488793.370	4652594.591	59.588	11
2520	488797.091	4652595.927	59.662	11
2521	488797.239	4652595.662	59.668	11
2522	488798.133	4652595.971	59.672	11
2523	488798.102	4652596.280	59.674	11
2524	488803.067	4652598.044	59.759	11
2525	488807.160	4652599.542	59.808	11
2526	488809.812	4652600.570	59.852	11
2527	488814.946	4652602.484	59.959	11 F
2528	488814.881	4652602.643	59.952	51 I
2529	488815.386	4652602.431	59.970	51 F
2530	488815.306	4652602.626	59.961	11 I
2531	488820.415	4652604.475	59.977	11
2532	488823.072	4652605.454	59.921	11
2533	488823.554	4652605.625	59.928	11
2534	488823.650	4652605.487	59.929	11
2535	488824.424	4652605.710	59.932	11
2536	488823.914	4652605.868	59.912	26 I
2537	488828.463	4652607.138	59.933	26
2538	488828.556	4652606.855	59.948	11
2539	488834.936	4652608.690	59.959	11
2540	488835.340	4652608.090	59.970	11 F
2541	488833.818	4652608.624	59.947	26 F
2542	488834.920	4652609.082	59.939	10 I
2543	488834.772	4652609.427	59.944	12 I
2544	488834.853	4652609.239	59.912	14 I

2545	488828.798	4652607.553	59.892	14
2546	488828.908	4652607.368	59.919	10
2547	488828.793	4652607.741	59.919	12
2548	488828.792	4652607.748	59.919	12
2549	488824.343	4652606.471	59.902	12 F
2550	488824.452	4652606.131	59.882	10 F
2551	488824.400	4652606.295	59.877	14 F
2552	488824.418	4652606.088	59.898	42 I
2553	488824.018	4652605.962	59.888	42
2554	488823.902	4652606.329	59.889	42 F
2555	488829.281	4652608.006	59.930	13
2556	488834.639	4652609.481	59.954	13
2557	488834.069	4652606.693	60.023	40
2558	488828.313	4652604.762	60.037	40
2559	488835.426	4652608.338	59.974	10 I
2560	488835.576	4652608.408	60.108	12 I
2561	488835.104	4652609.372	60.094	12
2562	488834.952	4652609.298	59.931	10
2563	488834.839	4652610.412	59.913	10
2564	488834.991	4652610.387	60.040	12
2565	488834.581	4652610.377	59.928	13
2566	488835.154	4652611.535	59.883	13
2567	488835.342	4652611.350	59.881	10
2568	488835.431	4652611.230	60.003	12
2569	488835.712	4652611.414	60.004	12
2570	488835.652	4652611.567	59.890	10
2571	488835.561	4652611.799	59.901	13
2572	488835.920	4652610.730	60.062	41
2573	488835.839	4652611.028	60.036	40
2574	488836.238	4652610.778	60.069	40
2575	488835.840	4652610.441	60.073	40
2576	488836.555	4652611.219	60.046	40
2577	488836.883	4652611.419	60.053	40
2578	488836.819	4652611.198	60.068	40
2579	488836.678	4652611.369	60.031	41

2580	488837.631	4652612.060	60.049	12
2581	488837.546	4652612.190	59.939	10
2582	488837.464	4652612.450	59.938	13
2583	488840.564	4652612.587	60.214	51 I
2584	488841.068	4652612.348	60.188	51 F
2585	488841.655	4652612.795	60.213	43
2586	488843.200	4652614.283	60.046	13
2587	488843.295	4652614.091	60.057	10
2588	488843.384	4652613.935	60.189	12
2589	488849.446	4652615.963	60.320	12
2590	488849.410	4652616.136	60.188	10
2591	488849.316	4652616.364	60.195	13
2592	488853.889	4652617.915	60.293	13
2593	488853.865	4652617.623	60.296	10
2594	488853.906	4652617.460	60.423	12
2595	488854.982	4652617.642	60.437	12 F
2596	488855.208	4652617.845	60.320	10
2597	488855.208	4652618.099	60.307	13
2598	488855.448	4652617.650	60.480	53 I
2599	488855.045	4652617.781	60.442	53
2600	488854.582	4652616.626	60.462	53 F
2601	488854.974	4652616.469	60.497	22 I
2602	488855.560	4652617.542	60.529	22 I
2603	488856.347	4652618.002	60.344	22
2604	488855.869	4652617.791	60.450	12 F
2605	488857.668	4652617.945	60.424	22
2606	488858.707	4652617.299	60.495	22
2607	488858.889	4652617.063	60.496	22
2608	488859.051	4652617.128	60.505	22
2609	488859.296	4652616.598	60.502	22 F
2610	488859.295	4652616.597	60.504	28 I
2611	488859.449	4652616.590	60.442	28
2612	488862.757	4652617.729	60.454	28
2613	488865.684	4652618.732	60.451	28
2614	488866.458	4652619.093	60.459	28 F

2615	488866.457	4652619.085	60.457	22 I
2616	488865.677	4652621.569	60.433	22
2617	488862.824	4652620.670	60.405	40
2618	488860.184	4652619.649	60.389	40
2619	488854.760	4652616.555	60.487	12 I
2620	488848.143	4652614.276	60.377	12
2621	488848.193	4652614.129	60.240	10
2622	488842.322	4652612.160	60.131	10
2623	488842.257	4652612.326	60.239	12
2624	488843.628	4652608.161	60.266	10
2625	488843.506	4652608.155	60.361	40
2626	488843.521	4652607.932	60.261	10
2627	488843.349	4652607.731	60.261	10
2628	488843.110	4652607.659	60.247	10
2629	488842.844	4652607.709	60.240	10
2630	488842.643	4652607.844	60.246	10
2631	488842.724	4652607.911	60.359	40
2632	488841.275	4652611.836	60.116	10
2633	488841.233	4652612.004	60.243	12
2634	488838.513	4652610.876	60.059	10
2635	488838.299	4652611.001	60.160	12
2636	488839.133	4652611.089	60.064	42 I
2637	488839.249	4652610.743	60.072	42
2638	488838.655	4652610.535	60.063	42 F
2639	488839.763	4652607.212	60.116	10
2640	488839.600	4652607.159	60.233	12
2641	488839.521	4652606.597	60.240	12
2642	488839.635	4652606.488	60.095	10
2643	488838.983	4652606.148	60.071	10
2644	488838.943	4652606.291	60.215	12
2645	488838.309	4652606.231	60.201	12
2646	488838.264	4652606.063	60.093	10
2647	488837.746	4652606.240	60.080	10
2648	488837.834	4652606.402	60.176	12
2649	488836.199	4652607.604	60.125	12 F

2650	488836.121	4652607.479	59.994	10 F
2651	488838.831	4652607.661	60.208	26 I
2652	488839.026	4652606.912	60.216	26 F
2653	488242.628	4652366.511	58.121	26
2654	487715.589	4652333.265	64.193	20 I
2655	487694.156	4652321.267	63.808	20
2656	487721.127	4652336.170	64.292	20 I
2657	487710.411	4652330.339	64.074	20
2658	487687.647	4652317.509	63.721	20
2659	488673.944	4652560.610	57.636	80
2660	487677.050	4652311.288	63.555	20
2661	488674.277	4652559.879	58.062	30 I
2662	488672.818	4652560.955	56.755	14 I
2663	487668.863	4652306.241	63.457	20
2664	487660.171	4652300.601	63.346	20 F
2665	488673.001	4652560.672	57.407	10 I
2666	488672.780	4652561.486	57.407	10
2667	488668.749	4652560.468	56.874	14 I
2668	488668.807	4652559.474	56.932	34 I
2669	487715.922	4652327.285	64.132	20 I
2670	487690.087	4652312.855	63.689	20
2671	488657.687	4652557.216	57.270	13
2672	487664.638	4652297.174	63.246	20 F
2673	487645.764	4652335.130	61.481	70
2674	488657.765	4652556.674	56.716	14
2675	488657.854	4652555.862	56.764	34
2676	487651.184	4652343.462	61.641	70
2677	488657.900	4652554.602	58.092	30
2678	487676.831	4652327.757	61.368	70
2679	487671.796	4652318.895	61.212	70
2680	488648.830	4652551.471	58.204	30
2681	487702.580	4652312.565	61.165	70
2682	488648.661	4652552.783	56.628	34
2683	488648.371	4652553.551	56.568	14
2684	487697.593	4652304.017	60.906	70

2685	487728.642	4652297.553	60.939	70
2686	488647.989	4652553.947	57.102	13
2687	487723.665	4652288.985	60.764	70
2688	488647.345	4652555.502	57.144	12 I
2689	487750.200	4652274.155	60.601	70
2690	488647.389	4652555.369	57.143	12
2691	487750.194	4652274.145	60.600	70
2692	488638.197	4652552.150	57.057	12
2693	487754.951	4652283.100	60.729	70
2694	488638.388	4652550.729	57.036	13
2695	487781.755	4652269.522	60.305	70
2696	488638.323	4652549.895	56.510	14
2697	487777.346	4652260.330	60.526	70
2698	488638.283	4652548.899	56.771	34
2699	488638.156	4652547.050	57.820	30
2700	488636.855	4652548.553	56.741	80
2701	488626.265	4652548.010	56.950	12
2702	488626.582	4652546.603	56.931	13
2703	488626.671	4652546.038	56.554	14
2704	488626.832	4652545.119	56.535	34
2705	488627.491	4652543.301	57.877	30
2706	488617.878	4652544.955	56.868	12
2707	488617.852	4652543.516	56.825	13
2708	488617.989	4652542.877	56.452	14
2709	488618.120	4652542.247	56.518	34
2710	488618.816	4652540.995	58.003	41
2711	488616.779	4652540.270	57.893	30
2712	488613.549	4652539.186	57.768	30
2713	488611.881	4652537.910	57.522	30
2714	488610.726	4652539.455	56.327	34
2715	488610.207	4652540.295	56.395	14
2716	488609.598	4652540.565	56.754	13
2717	488609.018	4652541.716	56.786	12
2718	488596.522	4652537.140	56.631	12
2719	488596.474	4652537.271	56.641	12 F

2720	488598.922	4652536.654	56.610	13
2721	488598.918	4652536.607	56.622	10 I
2722	488599.212	4652535.542	56.682	10 F
2723	488599.133	4652536.083	56.099	14
2724	488599.129	4652536.079	56.100	LA600
2725	488591.435	4652533.236	55.907	LA600
2726	488591.435	4652533.237	55.906	14
2727	488601.395	4652537.527	56.616	10 I
2728	488601.928	4652536.771	56.258	10
2729	488601.963	4652536.312	56.342	34 F
2730	488607.609	4652536.223	57.699	30 F
2731	488601.521	4652536.046	56.530	10
2732	488599.428	4652535.218	56.734	10
2733	488597.012	4652533.051	56.701	10
2734	488595.121	4652532.578	56.579	34 I
2735	488592.256	4652532.376	56.429	10
2736	488591.736	4652531.769	56.443	34
2737	488586.264	4652529.697	56.271	34
2738	488586.175	4652529.866	56.217	10
2739	488585.749	4652530.463	56.007	10
2740	488585.391	4652531.632	56.411	10 F
2741	488591.119	4652533.763	56.519	13
2742	488590.158	4652534.910	56.559	22 I
2743	488590.207	4652534.779	56.554	22
2744	488585.229	4652532.937	56.487	22
2745	488586.480	4652527.499	59.696	30 I
2746	488571.957	4652521.788	58.924	30
2747	488571.344	4652524.195	56.027	34
2748	488570.776	4652525.254	55.806	14
2749	488570.127	4652525.832	56.256	13
2750	488569.409	4652526.888	56.302	12
2751	488561.632	4652523.836	56.210	12
2752	488561.871	4652522.641	56.162	13
2753	488562.138	4652521.995	55.765	14
2754	488562.119	4652521.979	55.765	14

2755	488562.281	4652520.953	55.722	34
2756	488562.520	4652517.135	58.954	30
2757	488550.275	4652512.203	59.485	30
2758	488549.186	4652515.275	55.639	34
2759	488548.679	4652516.511	55.641	14
2760	488548.198	4652517.209	56.042	13
2761	488547.708	4652518.234	56.084	12
2762	488539.220	4652514.840	56.017	12
2763	488539.294	4652513.668	55.961	13
2764	488539.399	4652513.029	55.673	14
2765	488539.330	4652510.212	55.707	34
2766	488537.588	4652511.044	55.655	34
2767	488538.019	4652507.282	58.434	30 F
2768	488535.685	4652510.108	55.838	30 I
2769	488535.732	4652510.337	55.711	34
2770	488534.921	4652511.493	55.623	14
2771	488533.934	4652512.673	55.977	12
2772	488534.228	4652511.543	55.910	13
2773	488525.077	4652507.745	55.841	13
2774	488524.648	4652508.913	55.886	12
2775	488525.031	4652507.117	55.426	14
2776	488525.081	4652506.258	55.417	34
2777	488525.085	4652506.259	55.417	34
2778	488525.136	4652505.165	56.794	30
2779	488517.284	4652500.950	57.086	30
2780	488516.747	4652502.628	55.374	34
2781	488516.286	4652503.407	55.377	14
2782	488515.766	4652503.816	55.736	13
2783	488514.995	4652504.873	55.783	12
2784	488506.313	4652501.220	55.700	12
2785	488506.512	4652499.919	55.651	13
2786	488506.352	4652499.202	55.278	14
2787	488506.540	4652498.574	55.307	34
2788	488505.939	4652495.191	58.081	30
2789	488495.021	4652489.851	59.557	30

2790	488494.318	4652492.962	55.295	34
2791	488493.501	4652493.936	55.311	14
2792	488493.069	4652494.255	55.560	13
2793	488491.804	4652495.023	55.595	12
2794	488483.070	4652491.217	55.518	12
2795	488483.207	4652489.938	55.465	13
2796	488483.360	4652489.372	55.141	14
2797	488483.871	4652488.238	55.021	34
2798	488483.567	4652485.640	57.779	30
2799	488476.972	4652482.170	57.043	30
2800	488470.159	4652479.088	55.745	30
2801	488469.797	4652480.715	54.945	34
2802	488468.711	4652482.760	54.917	14
2803	488467.795	4652483.262	55.279	13
2804	488467.277	4652484.291	55.342	12
2805	488457.612	4652479.972	55.236	12
2806	488458.115	4652478.903	55.168	13
2807	488458.303	4652478.165	54.827	14
2808	488459.352	4652475.958	54.808	34
2809	488460.354	4652473.120	55.729	30
2810	488447.813	4652475.601	55.151	12
2811	488448.006	4652474.432	55.098	13
2812	488448.087	4652473.370	54.699	14
2813	488448.642	4652471.285	54.702	34
2814	488446.586	4652468.384	55.337	30
2815	488434.565	4652469.487	55.027	12
2816	488435.112	4652468.369	54.963	13
2817	488435.236	4652467.263	54.548	14
2818	488435.220	4652465.241	54.576	34
2819	488435.460	4652463.576	54.867	30
2820	488437.613	4652460.723	57.414	40
2821	488421.856	4652463.590	54.902	12 F
2822	488422.476	4652462.450	54.843	13
2823	488422.721	4652461.579	54.427	14
2824	488423.138	4652459.621	54.250	34

2825	488422.637	4652458.150	54.961	30
2826	488410.199	4652452.657	54.827	30 F
2827	488409.812	4652453.256	54.215	34 F
2828	488409.187	4652455.501	54.432	14 F
2829	488409.061	4652456.052	54.695	13 F
2830	488400.056	4652449.935	54.346	80
2831	488537.174	4652508.694	56.035	34 I
2832	488526.077	4652501.381	56.785	34
2833	488516.842	4652496.840	58.385	34
2834	488508.073	4652492.010	58.144	34
2835	488499.541	4652486.652	59.778	30
2836	488487.195	4652476.649	61.474	30
2837	488483.055	4652470.769	62.117	30
2838	488479.400	4652464.539	63.616	30 F
2839	488476.993	4652468.714	62.988	30 I
2840	488479.944	4652473.897	61.935	30
2841	488483.906	4652478.580	61.203	30
2842	488497.087	4652488.891	59.954	30
2843	488506.383	4652494.626	58.324	30 F
2844	488596.571	4652532.478	56.668	34 I
2845	488600.636	4652534.290	57.241	30 I
2846	488595.937	4652532.095	57.549	31 I
2847	488599.669	4652531.518	59.962	31
2848	488602.109	4652532.704	57.627	40
2849	488607.198	4652533.453	58.778	12 I
2850	488607.549	4652534.020	59.456	30
2851	488606.987	4652530.766	59.016	34
2852	488606.271	4652530.017	61.827	31
2853	488616.464	4652533.283	60.954	30
2854	488616.401	4652530.278	60.929	34
2855	488615.950	4652529.570	63.684	31
2856	488624.775	4652533.967	61.813	30 F
2857	488625.244	4652531.481	62.240	34 F
2858	488625.072	4652531.008	64.289	31 F
2859	488626.667	4652536.088	60.479	30 I

2860	488620.580	4652536.830	58.239	30
2861	488620.581	4652536.831	58.238	30
2862	488619.846	4652537.439	58.092	45
2863	488608.780	4652536.050	57.745	30 F
2864	488589.561	4652521.480	64.072	40
2865	488595.595	4652530.224	59.799	40
2866	488597.719	4652527.441	61.808	40
2867	488637.417	4652541.118	58.924	40
2868	488643.936	4652547.334	58.478	40
2869	488648.892	4652541.655	58.940	40
2870	488648.865	4652541.532	61.157	40
2871	488664.846	4652555.036	58.344	40
2872	488698.676	4652568.092	57.921	50
2873	488699.048	4652560.498	58.340	40
2874	488699.077	4652558.668	58.407	40
2875	488699.839	4652554.672	58.842	40
2876	488694.720	4652557.632	58.439	40
2877	488693.465	4652552.789	58.859	40
2878	488688.969	4652559.340	58.370	40
2879	488681.468	4652555.282	58.971	40
2880	488702.545	4652560.638	58.416	40
2881	488704.205	4652559.487	58.600	40
2882	488705.073	4652557.470	59.661	40
2883	488706.839	4652555.053	59.261	40
2884	488722.447	4652572.844	58.455	50
2885	488723.974	4652564.896	58.736	40
2886	488725.617	4652555.905	59.229	40
2887	488729.568	4652562.676	58.802	40
2888	488731.422	4652560.354	60.172	40
2889	488754.690	4652578.594	59.052	50
2890	488758.479	4652578.760	59.102	11 I
2891	488758.349	4652575.262	59.301	11
2892	488761.002	4652571.414	59.669	11
2893	488765.018	4652569.601	60.100	11
2894	488769.192	4652569.039	60.403	11 F

2895	488768.956	4652566.212	60.338	11 I
2896	488763.993	4652566.671	60.181	11
2897	488759.941	4652568.149	59.994	11
2898	488756.443	4652571.807	59.535	11
2899	488755.524	4652578.580	59.070	11 F
2900	488764.835	4652563.724	60.222	34 I
2901	488766.804	4652560.756	65.555	40
2902	488757.424	4652563.550	59.839	34
2903	488757.965	4652560.578	60.430	40
2904	488758.388	4652558.638	64.680	40
2905	488753.103	4652563.687	59.859	34
2906	488752.751	4652563.161	60.478	40
2907	488752.309	4652559.688	60.418	40
2908	488747.586	4652563.605	59.919	34 F
2909	488747.384	4652563.074	60.478	40
2910	488745.036	4652558.122	60.125	40
2911	488751.238	4652567.593	60.041	40
2912	488746.682	4652568.703	60.008	40
2913	488764.106	4652578.184	59.207	26 I
2914	488763.722	4652578.045	59.204	26
2915	488764.431	4652576.215	59.267	26 F
2916	487629.891	4652357.829	54.425	34 F
2917	487619.160	4652374.309	51.452	30
2918	487618.262	4652376.327	51.318	30
2919	487620.137	4652376.041	51.358	14 F
2920	487704.618	4652251.071	56.561	12
2921	487709.541	4652249.697	56.489	
2922	487713.457	4652249.338	56.397	
2923	487716.434	4652249.822	56.316	
2924	487719.387	4652250.957	56.215	
2925	487723.834	4652255.188	55.978	
2926	487725.402	4652258.594	55.823	
2927	487726.168	4652262.431	55.699	
2928	487725.749	4652266.672	55.594	
2929	487723.530	4652271.074	55.491	

2930	487719.727	4652274.844	55.496	
2931	487722.007	4652252.877	56.093	
2932	487689.674	4652293.081	56.923	
2933	487699.839	4652287.379	56.371	
2934	487707.559	4652282.923	55.993	
2935	487713.917	4652279.069	55.708	
2936	487717.779	4652276.498	55.560	
2937	487719.827	4652274.972	55.508	
2938	487721.809	4652273.375	55.455	
2939	487723.662	4652271.169	55.503	
2940	487725.163	4652268.692	55.551	
2941	487725.906	4652266.716	55.606	
2942	487726.297	4652264.689	55.660	
2943	487726.331	4652262.418	55.711	
2944	487725.962	4652260.233	55.761	
2945	487725.557	4652258.546	55.835	
2946	487724.958	4652256.942	55.908	
2947	487723.972	4652255.103	55.990	
2948	487723.093	4652253.871	56.044	
2949	487722.121	4652252.762	56.105	
2950	487720.997	4652251.785	56.165	
2951	487719.462	4652250.813	56.227	
2952	487717.767	4652250.102	56.289	
2953	487716.478	4652249.666	56.328	
2954	487715.123	4652249.358	56.367	
2955	487713.464	4652249.176	56.409	
2956	487711.840	4652249.199	56.450	
2957	487709.511	4652249.537	56.501	
2958	487707.215	4652250.062	56.551	
2959	487704.561	4652250.919	56.573	
2960	487702.086	4652251.984	56.594	
2961	487697.670	4652254.200	56.623	
2962	487690.763	4652258.217	56.654	
2963	488223.964	4652356.254	53.689	12
2964	488232.125	4652362.957	53.655	12

2965	488128.652	4652274.650	58.988	26
2966	488165.169	4652307.310	54.016	12
2967	489069.858	4652699.165	63.364	
2968	489079.747	4652702.370	63.524	
2969	489090.809	4652705.925	63.657	
2970	489100.664	4652709.114	63.787	
2971	489108.879	4652711.773	63.905	
2972	489119.317	4652715.146	64.028	
2973	489126.968	4652717.621	64.146	
2974	489081.830	4652694.364	63.501	
2975	489055.501	4652685.859	63.350	
2976	489127.209	4652711.343	64.072	
2977	489118.694	4652708.568	63.950	
2978	489109.067	4652705.460	63.814	
2979	489098.759	4652702.178	63.658	
2980	489088.103	4652698.683	63.519	
2981	489079.708	4652695.973	63.435	
2982	489072.045	4652693.476	63.361	
2983	489062.297	4652690.374	63.248	
2984	489117.772	4652711.382	63.986	
2985	489108.562	4652708.439	63.859	
2986	489097.560	4652704.905	63.697	
2987	489087.076	4652701.497	63.523	
2988	489078.806	4652698.809	63.428	
2989	489071.372	4652696.378	63.338	
2990	489061.015	4652693.010	63.189	
2991	489056.017	4652691.590	63.121	
2992	489047.705	4652689.378	62.871	
2993	489042.673	4652688.074	62.639	
2994	489037.242	4652686.636	62.227	
2995	489031.801	4652685.171	61.721	
2996	489027.763	4652684.051	61.300	
2997	489027.764	4652684.014	61.293	
2998	489026.892	4652672.008	63.125	22 I
2999	488881.116	4652632.663	60.132	22

3000	489034.007	4652676.826	62.932	40
3001	488982.322	4652661.405	62.086	12
3002	488985.334	4652662.134	62.157	12
3003	488972.543	4652658.547	61.884	12
3004	488958.535	4652654.249	61.619	12
3005	488940.922	4652646.533	61.512	30
3006	488837.203	4652615.555	59.807	12
3007	488836.644	4652615.966	59.729	12
3008	488836.489	4652616.259	59.678	12
3009	488836.411	4652616.807	59.566	12
3010	488836.477	4652617.128	59.497	12
3011	488836.731	4652617.083	59.515	10
3012	488836.662	4652616.843	59.560	10
3013	488836.723	4652616.377	59.649	10
3014	488836.833	4652616.177	59.690	10
3015	488837.257	4652615.800	59.779	1
3016	488837.023	4652617.296	59.448	
3017	488836.926	4652617.214	59.422	
3018	488836.844	4652617.041	59.515	
3019	488836.782	4652616.826	59.560	
3020	488836.783	4652616.580	59.615	
3021	488836.834	4652616.425	59.649	
3022	488836.931	4652616.247	59.690	
3023	488837.118	4652616.038	59.742	
3024	488837.312	4652615.908	59.779	
3025	488837.535	4652615.826	59.818	
3026	488841.390	4652617.143	59.906	
3027	488849.049	4652619.654	60.107	
3028	488854.147	4652621.343	60.246	
3029	488878.221	4652625.947	60.462	30
3030	488822.975	4652606.948	59.872	13
3031	488823.374	4652606.827	59.888	13
3032	488823.615	4652606.383	59.912	13
3033	488823.351	4652605.848	59.948	13
3034	488823.263	4652605.968	60.058	10

3035	488823.455	4652606.403	60.015	10
3036	488823.257	4652606.724	59.980	10
3037	488823.162	4652607.213	59.833	11
3038	488823.579	4652607.018	59.858	11
3039	488775.060	4652589.827	59.167	10
3040	488774.931	4652589.391	59.160	10
3041	488775.186	4652588.809	59.175	10
3042	488775.758	4652588.541	59.198	10
3043	488775.308	4652589.807	59.147	10
3044	488775.176	4652589.373	59.157	10
3045	488775.439	4652588.910	59.166	10
3046	488775.485	4652589.719	59.287	10
3047	488775.348	4652589.349	59.294	10
3048	488775.567	4652589.007	59.290	10
3049	488843.581	4652608.042	60.264	10
3050	488843.442	4652607.825	60.261	10
3051	488842.975	4652607.670	60.243	10
3052	488842.735	4652607.768	60.243	10
3053	488835.005	4652610.884	59.897	10
3054	488834.805	4652609.899	59.921	10
3055	488836.607	4652607.021	60.022	10
3056	488837.150	4652606.605	60.051	10
3057	488837.998	4652606.126	60.087	10
3058	488838.617	4652606.072	60.082	10
3059	488839.351	4652606.302	60.084	10
3060	488839.786	4652606.852	60.106	10
3061	488834.798	4652611.043	59.904	10
3062	488834.560	4652609.960	59.940	10
3063	488839.624	4652606.880	60.237	10
3064	488839.260	4652606.422	60.228	10
3065	488838.655	4652606.233	60.208	10
3066	488836.706	4652607.126	60.142	10
3067	488837.156	4652606.790	60.158	10
3068	488835.161	4652610.859	60.020	10
3069	488834.967	4652609.890	60.067	10

3070	488224.980	4652355.620	53.661	13
3071	488232.241	4652361.588	53.628	13
3072	488526.886	4652499.773	59.885	30
3073	488529.357	4652495.426	61.635	40
3074	488540.490	4652502.935	60.184	40
3075	488312.529	4652389.591	56.845	40
3076	488319.131	4652399.464	56.256	40
3077	488283.352	4652386.790	59.915	40
3078	488661.465	4652544.627	58.917	40
3079	488672.464	4652548.128	58.899	40
3080	488655.591	4652549.644	58.453	40
3081	488710.505	4652564.407	58.500	40
3082	488717.167	4652561.589	58.520	40
3083	488735.392	4652568.084	59.250	40
3084	488749.611	4652573.565	59.075	40
3085	488298.084	4652387.788	55.715	40
3086	488335.652	4652403.809	56.125	40
3087	488448.696	4652464.683	58.276	40
3088	488443.678	4652455.333	62.523	40
3089	487777.300	4652166.300	58.652	14
3090	487781.200	4652185.400	56.195	40
3091	487784.509	4652183.536	61.821	40
3092	487875.054	4652186.054	63.696	40
3093	487910.826	4652196.096	60.127	40
3094	487890.982	4652195.703	59.879	40
3095	487893.855	4652187.797	64.028	40
3096	487854.660	4652187.906	60.162	40
3097	487830.963	4652186.613	60.852	40
3098	487970.938	4652198.862	64.985	40
3099	487975.415	4652205.503	60.895	40
3100	487933.278	4652203.888	56.425	40
3101	487934.386	4652198.350	60.325	40
3102	487956.821	4652195.615	63.785	40
3103	487957.085	4652201.874	59.452	40
3104	488006.794	4652210.839	61.785	40

3105	487996.682	4652207.710	61.582	40
3106	488351.977	4652410.272	59.592	40
3107	488375.195	4652422.046	60.605	40
3108	488407.059	4652438.310	61.002	40
3109	488284.331	4652383.908	61.436	40
3110	488517.376	4652495.765	60.685	
3111	488518.821	4652492.854	61.665	40
3112	488501.020	4652484.636	63.658	30
3113	488499.848	4652485.389	62.778	40
3114	488508.546	4652491.365	60.744	30
3115	488575.038	4652515.769	63.125	40
3116	488553.356	4652506.184	62.025	40
3117	488487.964	4652475.601	64.274	30
3118	488490.235	4652472.505	65.750	40
3119	488484.120	4652469.318	64.717	30
3120	488479.873	4652463.894	65.116	30
3121	488231.593	4652357.120	55.852	22
3122	488232.587	4652355.997	55.812	30
3123	488243.919	4652365.400	54.985	30
3124	488230.394	4652358.305	53.215	14
3125	488226.093	4652352.594	55.848	22
3126	488226.624	4652351.995	55.915	30
3127	488235.520	4652352.583	62.451	30
3128	488231.708	4652348.205	65.270	30
3129	488229.999	4652346.801	62.539	30
3130	488220.556	4652348.037	55.852	22
3131	488221.020	4652347.513	56.365	40
3132	488224.533	4652343.544	57.352	30
3133	488226.522	4652341.298	58.852	30
3134	488213.590	4652342.133	55.853	22
3135	488214.916	4652340.635	57.353	30
3136	488217.567	4652337.640	57.758	40
3137	488221.331	4652333.501	60.553	30
3138	488208.202	4652336.296	56.025	30
3139	488213.505	4652330.306	59.225	30

3140	488201.279	4652331.815	55.852	22
3141	488204.593	4652328.071	56.335	30
3142	488207.576	4652324.702	58.360	40
3143	488189.087	4652321.661	55.835	22
3144	488191.738	4652318.666	55.821	30
3145	488194.721	4652315.297	53.252	58.026
3146	488182.731	4652316.406	55.735	22
3147	488188.034	4652310.416	57.903	40
3148	488176.142	4652310.964	55.352	22
3149	488181.440	4652304.978	56.809	40
3150	488167.135	4652303.467	54.853	22
3151	488172.363	4652297.561	56.852	40
3152	488153.944	4652292.817	54.874	22
3153	488156.595	4652289.822	55.072	30
3154	488159.412	4652286.640	56.772	40
3155	488148.189	4652288.366	54.672	22
3156	488153.359	4652282.526	57.417	40
3157	488135.475	4652278.958	54.681	22
3158	488140.251	4652273.563	57.907	40
3159	488124.937	4652273.682	55.992	22
3160	488127.740	4652275.473	55.875	22
3161	488128.497	4652274.291	56.012	22
3162	488127.920	4652270.313	56.292	40
3163	488128.914	4652269.190	60.315	30
3164	488114.815	4652267.322	56.001	22
3165	488118.129	4652263.578	56.601	30
3166	488119.455	4652262.080	63.301	30
3167	488103.044	4652260.332	55.491	22
3168	488827.140	4652613.180	59.737	10
3169	488827.277	4652612.641	59.778	10
3170	488827.418	4652612.664	59.666	10
3171	488827.264	4652613.249	59.620	10
3172	488826.599	4652613.868	59.588	10
3173	488827.156	4652613.713	59.590	10
3174	488827.552	4652613.331	59.634	10

3175	488827.721	4652612.826	59.664	10
3176	488827.620	4652612.292	59.671	10
3177	488732.324	4652580.707	58.423	10
3178	488732.117	4652580.393	58.462	10
3179	488732.145	4652580.036	58.500	10
3180	488732.367	4652579.702	58.506	10
3181	488732.301	4652579.545	58.413	10
3182	488731.983	4652579.979	58.369	10
3183	488731.966	4652580.383	58.342	10
3184	488731.780	4652580.394	58.340	10
3185	488731.801	4652579.908	58.377	10
3186	488731.876	4652579.692	58.393	10
3187	488732.253	4652579.273	58.429	10
3188	488732.799	4652579.413	58.428	10
3189	488825.466	4652614.774	59.634	
3190	488819.751	4652612.718	59.628	
3191	488813.019	4652610.202	59.585	
3192	488804.256	4652606.999	59.487	
3193	488795.240	4652603.742	59.327	
3194	488785.586	4652600.360	59.149	
3195	488776.462	4652597.213	58.999	
3196	488767.376	4652594.133	58.854	
3197	488758.621	4652591.167	58.705	
3198	488748.905	4652587.922	58.566	
3199	488739.164	4652584.697	58.439	
3200	488730.783	4652581.948	58.334	
3201	488723.719	4652579.686	58.233	
3202	488724.567	4652577.313	58.242	
3203	488731.159	4652578.666	58.413	
3204	488732.850	4652579.057	58.482	
3205	488737.032	4652580.247	58.545	
3206	488747.507	4652583.628	58.691	
3207	488767.378	4652579.130	59.289	40
3208	488762.437	4652578.910	59.192	40
3209	488758.029	4652578.743	59.108	10

3210	488748.184	4652577.939	58.942	40
3211	488733.254	4652575.127	58.695	40
3212	488706.896	4652569.464	58.162	40
3213	488672.670	4652561.496	56.754	14
3214	488655.986	4652558.374	57.265	
3215	488638.151	4652552.282	57.057	
3216	488626.218	4652548.142	56.950	
3217	488617.830	4652545.087	56.868	
3218	488608.970	4652541.847	56.786	
3219	488585.180	4652533.068	56.487	
3220	488569.358	4652527.019	56.302	
3221	488561.580	4652523.966	56.210	
3222	488547.656	4652518.364	56.084	
3223	488539.167	4652514.970	56.017	
3224	488533.881	4652512.803	55.977	
3225	488524.595	4652509.042	55.886	
3226	488514.941	4652505.002	55.783	
3227	488506.259	4652501.349	55.700	
3228	488491.749	4652495.152	55.595	
3229	488483.014	4652491.345	55.518	
3230	488467.221	4652484.419	55.342	
3231	488457.555	4652480.100	55.236	
3232	488447.755	4652475.728	55.151	
3233	488434.506	4652469.614	55.027	
3234	488421.796	4652463.717	54.902	
3235	488415.603	4652460.730	54.828	
3236	488398.388	4652452.550	54.664	
3237	488389.785	4652448.390	54.598	
3238	488378.356	4652442.951	54.481	
3239	488367.422	4652437.546	54.384	
3240	488353.194	4652430.728	54.271	
3241	488343.018	4652425.762	54.163	
3242	488327.296	4652418.127	54.033	
3243	488313.795	4652411.598	53.945	
3244	488303.677	4652406.651	53.895	

3245	488290.004	4652399.934	53.825
3246	488280.114	4652394.913	53.778
3247	488266.519	4652387.602	53.688
3248	488257.226	4652381.903	53.641
3249	488247.147	4652374.934	53.606
3250	488239.008	4652368.761	53.622
3251	488232.037	4652363.065	53.655
3252	488223.875	4652356.363	53.689
3253	488208.661	4652343.722	53.783
3254	488199.369	4652335.897	53.816
3255	488190.137	4652328.142	53.837
3256	488180.785	4652320.365	53.926
3257	488172.817	4652313.754	53.991
3258	488165.081	4652307.418	54.016
3259	488153.953	4652298.367	54.041
3260	488144.357	4652290.967	54.036
3261	488134.032	4652283.518	54.045
3262	488126.558	4652278.340	54.069
3263	488117.499	4652272.453	55.417
3264	488107.209	4652266.214	54.087
3265	488096.883	4652260.425	54.048
3266	488086.609	4652255.151	54.040
3267	488070.795	4652247.660	54.057
3268	488058.266	4652242.352	54.098
3269	488041.836	4652236.084	54.074
3270	488029.605	4652232.028	54.025
3271	488012.168	4652226.924	54.039
3272	487997.725	4652223.616	54.072
3273	487987.560	4652221.578	54.098
3274	487973.369	4652219.101	54.101
3275	487960.883	4652217.174	54.156
3276	487945.500	4652215.175	54.278
3277	487935.327	4652213.993	54.345
3278	487924.534	4652212.797	54.423
3279	487911.467	4652211.622	54.529

3280	487900.249	4652210.683	54.669	
3281	487892.907	4652210.198	54.784	
3282	487890.859	4652210.053	54.795	
3283	487885.409	4652209.724	54.876	
3284	487877.373	4652209.337	54.950	
3285	487862.558	4652208.714	55.119	
3286	487852.571	4652208.583	55.252	
3287	487840.214	4652208.618	55.387	
3288	487821.489	4652209.081	55.644	
3289	487812.475	4652209.514	55.782	
3290	487806.630	4652209.891	55.881	
3291	487797.916	4652210.548	56.005	
3292	487793.726	4652210.943	56.088	
3293	487786.910	4652211.814	56.210	
3294	487780.641	4652212.693	56.318	
3295	488684.209	4652567.383	57.650	
3296	488696.188	4652571.035	57.821	
3297	488708.802	4652574.944	58.008	
3298	488672.581	4652561.934	57.398	13
3299	488706.823	4652569.807	58.062	13
3300	488714.979	4652571.543	58.228	10
3301	488724.773	4652573.701	58.454	13
3302	488748.140	4652578.286	58.826	13
3303	488758.011	4652579.093	59.076	13
3304	488762.423	4652579.260	59.092	13
3305	488767.361	4652579.480	59.192	13
3306	488773.137	4652579.756	59.352	13 F
3307	488748.135	4652578.316	58.827	12
3308	488742.354	4652577.423	58.730	12
3309	488733.176	4652575.499	58.571	12
3310	488724.767	4652573.731	58.454	12
3311	488714.973	4652571.573	58.229	12
3312	488706.817	4652569.836	58.063	12
3313	488656.146	4652558.014	57.280	
3314	488662.101	4652559.948	57.363	

3315	488665.436	4652560.981	57.396
3316	488669.874	4652562.192	57.474
3317	488676.216	4652563.670	57.544
3318	488685.668	4652565.665	57.651
3319	488692.141	4652566.932	57.746
3320	488696.568	4652567.810	57.828
3321	488706.792	4652569.953	58.064
3322	488714.948	4652571.690	58.230
3323	488724.742	4652573.848	58.455
3324	488733.151	4652575.616	58.572
3325	488742.332	4652577.541	58.731
3326	488748.119	4652578.435	58.828
3327	488753.257	4652579.028	58.891
3328	487859.346	4652228.758	54.391
3329	487850.496	4652230.561	54.532
3330	487839.578	4652232.941	54.731
3331	487830.999	4652234.983	54.840
3332	487824.244	4652236.735	54.910
3333	487814.910	4652239.507	54.985
3334	487805.035	4652242.701	55.079
3335	487797.280	4652245.457	55.179
3336	487789.616	4652248.432	55.175
3337	487783.291	4652251.115	55.198
3338	487774.849	4652254.842	55.196
3339	487768.206	4652257.941	55.203
3340	487760.588	4652261.536	55.190
3341	487753.309	4652265.234	55.290
3342	487746.320	4652268.942	55.284
3343	487739.620	4652272.651	55.347
3344	487732.403	4652276.676	55.460
3345	487725.473	4652280.606	55.572
3346	487716.130	4652285.997	55.822
3347	487704.785	4652292.511	56.306
3348	487737.999	4652269.407	55.462
3349	487744.678	4652265.665	55.466

3350	487751.714	4652261.931	55.468	
3351	487758.802	4652258.282	55.456	
3352	487766.629	4652254.521	55.436	
3353	487773.326	4652251.394	55.406	
3354	487782.058	4652247.496	55.377	
3355	487788.365	4652244.810	55.333	
3356	487796.230	4652241.832	55.283	
3357	487803.884	4652239.057	55.195	
3358	487814.095	4652235.796	55.137	
3359	487823.490	4652233.028	55.069	
3360	487830.254	4652231.219	55.017	
3361	487838.876	4652229.211	54.927	
3362	487849.770	4652226.815	54.756	
3363	487858.927	4652224.922	54.604	
3364	487877.036	4652221.011	54.556	
3365	487858.559	4652223.957	54.745	
3366	487849.420	4652225.752	54.891	
3367	487838.583	4652228.163	55.057	
3368	487829.920	4652230.284	55.140	
3369	487823.236	4652232.078	55.191	
3370	487813.661	4652234.837	55.252	
3371	487803.537	4652238.126	55.314	
3372	487795.787	4652240.882	55.390	
3373	487787.942	4652243.911	55.442	
3374	487781.613	4652246.582	55.485	
3375	487773.317	4652250.287	55.540	
3376	487766.097	4652253.550	55.568	
3377	487758.301	4652257.296	55.582	
3378	487751.033	4652260.844	55.606	
3379	487744.007	4652264.589	55.599	
3380	487737.184	4652268.186	55.604	
3381	487735.664	4652268.943	55.607	
3382	487734.517	4652269.456	55.618	
3383	487730.879	4652257.894	55.971	12
3384	487729.465	4652254.197	56.103	12

3385	487727.315	4652250.958	56.234	10
3386	487724.511	4652248.050	56.364	10
3387	487720.188	4652245.403	56.516	10
3388	487715.486	4652244.184	56.637	10
3389	487710.562	4652244.541	56.738	10
3390	487706.123	4652245.772	56.808	10
3391	487703.900	4652246.456	56.843	
3392	487706.070	4652245.621	56.808	
3393	487707.909	4652245.036	56.780	
3394	487710.529	4652244.385	56.738	
3395	487712.890	4652243.972	56.701	
3396	487715.502	4652244.024	56.637	
3397	487717.785	4652244.422	56.580	
3398	487720.252	4652245.255	56.516	
3399	487722.613	4652246.513	56.450	
3400	487724.613	4652247.926	56.364	
3401	487726.301	4652249.508	56.286	
3402	487727.442	4652250.861	56.234	
3403	487728.656	4652271.352	55.615	
3404	487730.023	4652268.803	55.662	
3405	487730.884	4652266.480	55.727	
3406	487731.280	4652264.281	55.782	
3407	487731.379	4652263.322	55.784	
3408	487731.379	4652262.069	55.851	
3409	487731.089	4652259.438	55.937	
3410	487730.734	4652257.934	55.971	
3411	487730.263	4652256.450	56.004	
3412	487729.330	4652254.263	56.103	
3413	487730.699	4652253.881	56.133	10
3414	487727.824	4652249.718	56.296	10
3415	487723.865	4652246.129	56.451	10
3416	487720.744	4652244.406	56.559	10
3417	487717.360	4652243.142	56.726	
3418	487714.829	4652242.683	56.783	
3419	487714.693	4652242.611	56.821	

3420	487714.652	4652242.538	56.842	
3421	487714.696	4652242.414	56.822	
3422	487714.822	4652242.318	56.820	
3423	487716.874	4652241.389	56.817	
3424	487736.567	4652279.935	53.090	14
3425	487737.073	4652279.621	53.089	14
3426	487781.568	4652208.641	55.850	40
3427	487780.105	4652207.317	54.244	40
3428	487774.036	4652206.590	57.253	30
3429	487869.931	4652215.951	54.657	
3430	487862.421	4652215.671	54.736	
3431	487854.129	4652215.606	54.825	
3432	487843.965	4652215.557	54.959	
3433	487834.436	4652215.662	55.090	
3434	487827.015	4652215.807	55.186	
3435	487819.377	4652216.113	55.286	
3436	487811.524	4652216.509	55.426	
3437	487802.349	4652217.125	55.563	
3438	487796.654	4652217.622	55.654	
3439	487788.309	4652218.636	55.780	
3440	487781.968	4652219.522	55.889	
3441	487774.447	4652220.709	56.008	
3442	487767.195	4652222.054	56.125	
3443	487759.836	4652223.799	56.254	
3444	487751.063	4652226.103	56.381	
3445	487743.297	4652228.573	56.498	
3446	487735.835	4652231.162	56.610	
3447	487728.145	4652233.998	56.705	
3448	487721.725	4652236.687	56.765	
3449	487714.698	4652239.754	56.837	
3450	487708.123	4652242.797	56.895	
3451	487703.146	4652245.516	56.923	
3452	487697.841	4652237.644	57.521	
3453	487697.816	4652237.586	57.536	
3454	487703.030	4652235.471	57.451	

3455	487711.604	4652232.320	57.348	
3456	487717.290	4652230.178	57.267	
3457	487724.133	4652227.694	57.157	
3458	487730.306	4652225.454	57.106	
3459	487737.795	4652222.872	57.009	
3460	487730.382	4652225.705	57.080	
3461	487738.092	4652223.032	56.976	
3462	487745.081	4652220.797	56.867	
3463	487751.894	4652218.838	56.773	
3464	487758.033	4652217.208	56.697	
3465	487704.127	4652236.889	57.317	
3466	487783.548	4652205.422	54.325	22
3467	487783.846	4652205.397	54.895	22
3468	487782.778	4652191.328	55.895	34
3469	487781.916	4652179.458	56.895	340 f
3470	487776.921	4652190.901	55.985	34
3471	487778.053	4652204.410	54.785	34
3472	487779.258	4652205.847	54.652	34
A2	488070.046	4652245.332	54.118	50
A3	488920.923	4652642.897	61.051	50
BR0	487850.686	4652223.073	54.889	50
BR1	487664.343	4652317.151	59.173	50
BR3	487995.962	4652220.836	54.176	50
BR4	488792.159	4652600.758	59.303	50
BR5	488461.729	4652490.714	55.677	50

Segona fase Zona Camps

18/11/2018

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1	488841.077	4652711.156	55.254	11 I
2	488844.331	4652711.076	55.467	11
3	488847.464	4652711.440	55.640	11
4	488850.926	4652712.799	55.828	11
5	488850.255	4652714.541	55.678	40
6	488855.599	4652715.184	55.994	11
7	488859.860	4652715.927	56.114	11
8	488859.006	4652718.664	56.036	40
9	488862.011	4652716.250	56.141	11
10	488862.404	4652716.867	56.140	11
11	488862.198	4652717.825	56.087	11
12	488861.490	4652720.100	56.001	11
13	488860.034	4652723.614	55.687	11 F
14	488861.314	4652723.946	55.631	40
15	488841.184	4652709.781	55.322	40
16	488845.240	4652709.241	55.620	40
17	488848.049	4652707.713	55.815	40
18	488852.520	4652711.784	55.860	40
19	488857.834	4652714.039	55.997	40
20	488862.831	4652724.065	55.709	11 I
21	488864.272	4652720.094	55.965	11
22	488866.021	4652721.110	56.024	40
23	488868.361	4652721.751	56.138	20 I
24	488865.302	4652717.901	56.177	20
25	488862.095	4652713.916	56.172	20
26	488860.470	4652712.063	56.249	20 F
27	488861.862	4652710.856	56.255	20 I
28	488864.151	4652713.546	56.221	20
29	488866.387	4652716.340	56.212	20 F

30	488865.165	4652718.326	56.129	11
31	488867.434	4652712.634	56.168	11
32	488866.315	4652711.020	56.155	40
33	488869.526	4652707.274	56.078	11
34	488869.178	4652715.231	55.907	40
35	488871.639	4652708.761	55.859	40
36	488871.752	4652703.116	56.053	11
37	488871.946	4652700.533	56.003	40
38	488874.516	4652699.423	56.006	11
39	488877.109	4652697.721	55.997	11
40	488880.062	4652696.939	55.910	11
41	488881.708	4652694.959	55.989	40
42	488880.610	4652698.982	55.883	40
43	488886.135	4652699.362	55.870	40
44	488885.706	4652696.969	55.909	11
45	488889.765	4652697.541	55.973	11
46	488891.169	4652696.519	56.042	40
47	488895.231	4652699.833	56.009	11
48	488895.827	4652702.790	55.879	40
49	488899.104	4652700.280	56.108	40
50	488903.932	4652702.995	56.083	20 I
51	488904.712	4652704.728	55.994	11
52	488910.583	4652708.133	55.967	11
53	488909.638	4652710.391	55.815	40
54	488915.298	4652709.378	56.102	20
55	488921.021	4652714.252	55.948	11
56	488920.986	4652717.230	55.803	40
57	488924.252	4652714.640	56.021	20
58	488932.098	4652719.226	56.110	20
59	488931.614	4652720.622	55.966	11
60	488931.218	4652722.727	55.802	40
61	488939.013	4652724.951	56.010	11
62	488939.950	4652723.919	56.088	20
63	488940.634	4652729.774	55.654	40
64	488946.819	4652729.977	55.998	11

65	488948.426	4652728.750	56.139	20
66	488958.210	4652734.214	56.168	20
67	488957.391	4652735.473	56.005	11
68	488957.187	4652739.138	55.733	40
69	488964.822	4652743.589	55.801	40
70	488966.237	4652740.182	56.034	11
71	488977.667	4652745.917	55.993	11
72	488978.474	4652744.629	56.102	20
73	488977.166	4652749.389	55.796	40
74	488986.439	4652753.893	55.837	40
75	488986.831	4652750.357	56.021	11
76	488987.759	4652749.173	56.088	20
77	488995.940	4652753.138	56.091	20
78	488996.149	4652754.778	56.054	11
79	488998.800	4652759.643	55.997	40
80	489005.209	4652759.359	56.193	11
81	489006.506	4652758.549	56.187	20
82	489007.454	4652765.240	56.185	40
83	489014.983	4652765.564	56.334	11
84	489016.594	4652764.441	56.331	20
85	489023.230	4652768.469	56.451	20
86	489023.001	4652769.956	56.487	11
87	489015.179	4652768.484	56.496	40
88	489020.934	4652772.715	56.611	40
89	489023.991	4652770.843	56.558	11
90	489025.633	4652770.386	56.553	20
91	489035.120	4652778.657	56.835	20
92	489033.955	4652779.174	56.772	11
93	489012.419	4652766.845	56.391	30 I
94	489011.756	4652766.991	56.240	34 I
95	489012.612	4652765.725	56.342	34
96	489014.304	4652765.566	56.347	34 F
97	489014.778	4652766.238	56.432	30
98	489019.208	4652768.292	56.540	30
99	489024.702	4652771.544	56.625	30

100	489026.862	4652776.781	56.748	40
101	489028.547	4652775.009	56.682	30
102	489062.090	4652790.506	56.257	13 I
103	489061.257	4652790.923	55.937	14 I
104	489064.729	4652794.862	56.143	14
105	489066.108	4652796.163	56.373	14 F
106	489065.899	4652795.010	56.497	13
107	489066.874	4652796.945	56.560	26 I
108	489068.772	4652800.476	56.687	26
109	489069.451	4652801.366	56.714	13
110	489070.855	4652804.744	56.784	26
111	489070.637	4652805.253	56.774	26
112	489070.001	4652805.287	56.736	26
113	489069.608	4652804.353	56.790	26 F
114	489071.449	4652806.473	56.830	13
115	489072.356	4652812.286	56.965	13
116	489073.014	4652817.177	57.080	13
117	489074.104	4652821.403	57.185	13
118	489075.980	4652825.898	57.295	13
119	489078.334	4652830.069	57.385	13
120	489080.929	4652833.357	57.444	13 F
121	489080.473	4652833.091	57.411	26 I
122	489078.472	4652830.639	57.354	26
123	489076.085	4652826.696	57.256	26
124	489074.096	4652821.947	57.159	26
125	489072.948	4652818.144	57.057	26
126	489072.549	4652817.064	56.975	26
127	489072.022	4652816.082	56.882	26
128	489071.489	4652815.440	56.811	26
129	489070.638	4652814.662	56.793	26 F
130	489088.378	4652826.909	57.620	13 I
131	489086.309	4652824.407	57.538	13
132	489084.184	4652820.375	57.449	13
133	489082.938	4652815.526	57.388	13
134	489083.068	4652809.972	57.379	13

135	489084.491	4652805.132	57.432	13
136	489087.890	4652799.814	57.564	13 F
137	489080.575	4652791.511	57.107	13 I
138	489080.964	4652791.830	57.142	13
139	489080.854	4652792.316	57.138	13
140	489078.806	4652794.693	57.086	13
141	489076.412	4652797.898	57.023	13
142	489075.938	4652798.301	57.008	13
143	489075.449	4652798.049	56.961	13
144	489074.102	4652795.816	56.825	13
145	489072.731	4652793.742	56.748	13
146	489071.135	4652791.473	56.614	13
147	489069.109	4652788.856	56.454	13
148	489068.999	4652788.254	56.462	13
149	489069.585	4652787.960	56.441	13
150	489071.397	4652788.793	56.523	13
151	489074.192	4652789.979	56.716	13
152	489077.084	4652790.879	56.872	13 F
153	489079.016	4652792.177	57.358	80
154	489076.171	4652795.040	56.880	80
155	489039.863	4652785.244	57.035	30
156	489039.824	4652784.516	56.968	11
157	489040.432	4652783.652	56.958	20
158	489036.287	4652784.729	57.030	40
159	489050.985	4652795.592	57.152	30 F
160	489051.046	4652795.171	57.129	11
161	489052.607	4652794.561	57.104	20
162	489059.354	4652800.623	57.123	20
163	489058.273	4652802.620	57.034	11
164	489062.598	4652806.548	56.855	11
165	489068.236	4652810.675	56.803	11
166	489071.000	4652813.714	56.813	11
167	489072.554	4652815.706	56.950	11 F
168	489068.422	4652808.111	56.773	20
169	489071.563	4652809.284	56.797	20 F

170	489072.078	4652809.703	56.907	40
171	489072.754	4652814.961	57.019	40
172	489071.310	4652805.862	56.845	40
173	489070.733	4652806.131	56.802	11 I
174	489068.894	4652804.806	56.790	11
175	489067.680	4652802.216	56.837	11
176	489066.330	4652800.025	56.913	11
177	489063.733	4652798.417	57.019	11
178	489064.072	4652796.927	57.270	80
179	489066.573	4652796.627	56.546	30 I
180	489065.268	4652796.732	56.832	30
181	489063.850	4652796.143	57.155	30
182	489060.464	4652792.841	57.221	30
183	489054.982	4652789.639	57.131	30
184	489057.733	4652795.475	57.146	11
185	489052.803	4652792.861	57.069	11
186	489047.225	4652788.266	57.042	11
187	489047.900	4652783.981	57.044	30
188	489040.153	4652781.413	56.878	11
189	489042.009	4652779.802	57.123	30
190	489039.894	4652778.941	57.352	30
191	489037.494	4652776.307	57.074	30
192	489036.514	4652774.157	56.818	30
193	489032.669	4652769.676	56.393	30
194	489028.514	4652766.051	56.490	30
195	489024.185	4652761.050	56.285	30
196	489019.745	4652757.501	56.423	30
197	489021.802	4652760.920	56.662	30
198	489026.917	4652766.044	56.569	30
199	489031.370	4652770.796	56.817	30
200	489035.653	4652774.681	56.860	30 F
201	489032.067	4652773.767	56.683	11
202	489025.964	4652768.713	56.570	11
203	489020.287	4652764.690	56.398	11
204	489021.959	4652763.708	56.336	40

205	489017.447	4652758.302	56.336	40
206	489018.128	4652756.384	56.537	30 I
207	489013.586	4652751.136	56.484	30
208	489012.423	4652752.591	56.373	40
209	489009.238	4652750.576	56.330	40
210	489011.580	4652749.876	56.441	30 F
211	489007.562	4652753.853	56.324	40
212	489005.840	4652756.426	56.215	11
213	489000.173	4652753.670	56.157	11
214	489002.625	4652750.502	56.356	34 I
215	488998.134	4652749.875	56.142	34
216	488994.787	4652751.140	56.073	11
217	488991.014	4652746.777	56.109	34
218	488988.507	4652746.688	56.226	34
219	488986.923	4652747.187	56.127	11
220	488980.314	4652744.165	56.129	11
221	488980.559	4652743.015	56.292	34
222	488959.453	4652733.523	56.273	11
223	488960.236	4652731.815	56.313	34
224	488950.519	4652728.642	56.161	11
225	488950.888	4652726.903	56.160	34
226	488941.690	4652721.598	56.103	34
227	488939.367	4652721.896	56.123	11
228	488929.353	4652716.018	56.063	11
229	488929.513	4652714.256	56.075	34
230	488922.825	4652710.696	56.148	34
231	488920.932	4652711.150	56.079	11
232	488914.455	4652707.510	56.164	11
233	488914.356	4652706.670	56.245	34
234	488907.999	4652702.151	56.223	34
235	488906.394	4652702.891	56.128	11
236	488902.468	4652699.983	56.184	34
237	488897.176	4652697.343	56.180	34
238	488896.504	4652697.444	56.126	11
239	488891.043	4652694.994	56.112	11

240	488890.733	4652694.285	56.209	34
241	488887.133	4652693.076	56.182	34
242	488886.681	4652693.490	56.127	11
243	488883.002	4652692.923	56.127	11
244	488882.641	4652691.504	56.278	34
245	488879.006	4652690.391	56.027	34
246	488878.851	4652693.402	56.088	11
247	488874.723	4652694.722	56.071	11
248	488870.718	4652694.124	55.997	40
249	488872.240	4652689.714	56.031	40
250	488873.323	4652687.052	56.283	34 F
251	488870.512	4652698.979	56.066	11
252	488867.165	4652705.727	56.069	11
253	488869.682	4652712.448	56.150	80
254	488864.517	4652710.808	56.143	11
255	488861.866	4652709.098	56.180	40
256	488860.609	4652712.733	56.174	11
257	488857.026	4652712.145	56.083	11
258	488853.869	4652710.568	55.934	11
259	488848.267	4652704.835	55.816	11
260	488858.081	4652707.651	56.228	40
261	488862.985	4652694.900	56.071	40
262	488862.532	4652696.317	56.038	40
263	488862.506	4652696.648	55.987	40
264	488864.226	4652705.323	56.017	40
265	488844.818	4652701.641	55.920	11
266	488845.460	4652700.129	55.905	40
267	488840.472	4652693.664	56.096	40
268	488838.940	4652695.528	55.940	11
269	488833.800	4652690.597	55.957	11
270	488834.605	4652688.691	56.035	40
271	488831.326	4652686.596	56.027	46
272	488828.879	4652684.902	55.891	30 I
273	488824.860	4652680.375	56.103	30
274	488824.457	4652681.103	55.929	34 I

275	488823.618	4652681.295	55.883	11
276	488818.173	4652677.308	55.829	11
277	488817.884	4652676.377	55.848	34
278	488818.394	4652674.862	56.176	30
279	488811.094	4652670.603	56.156	30
280	488810.754	4652672.082	55.690	34
281	488809.917	4652672.272	55.585	11
282	488803.614	4652669.298	55.309	11
283	488804.242	4652668.511	55.374	34
284	488805.462	4652667.208	56.268	30
285	488798.872	4652662.805	56.362	30
286	488797.084	4652664.638	55.260	34
287	488795.689	4652666.265	55.010	11
288	488790.475	4652663.420	54.691	34
289	488786.260	4652660.586	55.925	30
290	488784.789	4652663.106	54.159	11
291	488783.592	4652662.103	54.169	34
292	488773.783	4652659.105	53.739	34
293	488772.733	4652659.835	53.674	11
294	488771.291	4652656.070	56.761	30 F
295	488764.471	4652655.964	53.621	34
296	488763.639	4652656.625	53.486	11
297	488755.616	4652654.062	53.331	11 F
298	488756.178	4652652.926	53.359	34 F
299	488756.293	4652652.734	56.823	31 I
300	488622.211	4652638.480	51.741	10 I
301	488617.521	4652633.839	51.601	10
302	488617.204	4652632.240	51.622	10
303	488621.915	4652622.288	51.593	10
304	488625.140	4652615.517	51.658	10
305	488628.488	4652610.096	51.723	10 F
306	488564.898	4652563.286	51.596	52 I
307	488564.493	4652564.156	51.359	52
308	488565.314	4652564.486	51.258	52 F
309	488563.819	4652564.408	51.278	34 I

310	488558.749	4652561.683	50.928	34
311	488553.465	4652558.426	51.097	34
312	488547.795	4652555.907	51.088	34
313	488542.447	4652554.140	51.076	34
314	488538.177	4652552.684	50.967	34
315	488529.096	4652548.704	51.243	34
316	488520.118	4652543.768	51.631	34 F
317	488517.962	4652544.232	51.599	30 I
318	488519.147	4652546.362	51.156	30 F
319	488517.648	4652543.423	51.640	52 I
320	488520.483	4652538.957	54.634	30 I
321	488523.797	4652541.051	54.968	30
322	488534.314	4652545.183	54.996	30
323	488549.999	4652551.748	54.905	30
324	488564.927	4652558.576	55.124	30
325	488574.796	4652563.777	55.261	30
326	488582.669	4652567.651	55.354	30 F
327	488582.984	4652565.841	55.375	22 I
328	488583.134	4652565.469	55.431	22
329	488564.495	4652557.378	55.245	22
330	488542.778	4652548.009	54.969	22
331	488524.709	4652540.280	55.036	22
332	488520.153	4652537.818	54.850	22 F
333	488521.553	4652547.815	51.227	30 I
334	488521.158	4652548.361	48.248	40
335	488524.206	4652550.311	51.108	30
336	488528.097	4652553.552	51.219	30
337	488530.005	4652551.946	51.212	40
338	488536.781	4652555.058	51.023	40
339	488533.130	4652558.628	51.006	30
340	488541.244	4652565.516	51.136	30
341	488540.393	4652565.934	48.355	40
342	488544.248	4652561.389	50.967	40
343	488549.870	4652572.858	51.090	30
344	488558.368	4652581.366	51.102	30 F

345	488557.233	4652582.025	48.126	40
346	488559.719	4652578.439	50.811	40
347	488553.506	4652572.282	50.953	40
348	488554.840	4652563.550	50.887	40
349	488561.577	4652568.665	50.919	40
350	488564.868	4652566.076	51.013	34 I
351	488568.923	4652568.622	50.899	34
352	488567.774	4652571.717	50.815	40
353	488565.884	4652575.533	50.800	40
354	488575.762	4652573.560	50.873	34
355	488575.699	4652577.348	50.803	40
356	488573.874	4652583.391	50.851	40
357	488583.577	4652580.009	50.931	34
358	488583.497	4652583.596	50.897	40
359	488581.977	4652589.103	50.875	40
360	488592.341	4652586.489	50.858	34
361	488595.736	4652588.668	50.933	34
362	488594.447	4652591.505	50.871	40
363	488590.697	4652597.179	50.778	40
364	488597.526	4652599.618	51.336	40
365	488596.593	4652602.700	50.938	40
366	488599.214	4652596.411	50.921	40
367	488603.597	4652594.033	50.976	34
368	488610.587	4652598.119	51.012	34
369	488609.699	4652601.432	51.001	40
370	488606.119	4652606.878	51.038	40
371	488615.444	4652600.992	51.150	34
372	488616.111	4652604.581	51.175	40
373	488617.183	4652609.882	51.177	40
374	488625.441	4652612.866	51.627	60
375	488594.916	4652596.910	50.883	60
376	488598.315	4652595.508	50.910	60
377	488624.542	4652605.864	51.455	34
378	488624.101	4652604.647	51.691	34
379	488618.275	4652601.247	51.795	34

380	488610.483	4652597.028	51.658	34
381	488602.263	4652591.557	51.643	34
382	488594.072	4652585.362	51.825	34
383	488587.073	4652579.886	52.261	34
384	488580.594	4652574.700	52.950	34
385	488576.246	4652570.775	53.482	34
386	488574.271	4652568.553	53.772	34
387	488575.292	4652567.645	53.937	34
388	488577.033	4652568.237	53.851	34
389	488581.875	4652571.285	53.458	34
390	488585.341	4652574.133	52.829	34
391	488588.944	4652576.871	52.513	34
392	488588.744	4652577.197	54.975	31 I
393	488593.053	4652580.103	54.752	31 F
394	488592.974	4652580.188	52.263	34
395	488598.393	4652584.364	51.946	34
396	488602.165	4652587.217	52.010	34
397	488603.523	4652585.188	53.219	30 I
398	488605.625	4652589.846	51.816	34
399	488611.071	4652593.349	51.810	34
400	488615.789	4652593.602	53.178	30
401	488618.724	4652589.067	53.395	40
402	488620.206	4652595.754	53.556	30
403	488621.885	4652594.877	53.683	30
404	488619.206	4652597.715	52.048	34
405	488621.894	4652597.167	52.145	34
406	488623.530	4652598.221	51.949	34
407	488624.859	4652601.619	51.830	34
408	488627.493	4652604.227	51.955	34 F
409	488629.015	4652601.476	55.529	30 F
410	488632.530	4652613.531	51.747	11 I
411	488634.116	4652613.104	51.688	11
412	488636.406	4652611.878	51.780	20 I
413	488646.740	4652619.878	51.785	11
414	488647.576	4652618.083	51.831	20

415	488646.541	4652621.944	51.812	40
416	488654.919	4652628.596	52.011	52 I
417	488655.812	4652629.041	52.063	52
418	488655.389	4652629.937	51.985	52 F
419	488656.931	4652625.955	51.919	11
420	488657.295	4652623.713	51.882	20
421	488657.270	4652627.667	51.966	40
422	488665.882	4652630.054	52.065	40
423	488666.543	4652628.785	52.013	11
424	488667.543	4652627.220	52.045	20
425	488678.901	4652630.882	52.346	20
426	488678.580	4652632.743	52.182	11
427	488678.325	4652635.321	52.165	40
428	488689.920	4652640.278	52.297	40
429	488691.086	4652637.808	52.270	11
430	488692.125	4652636.025	52.502	20
431	488706.037	4652639.960	52.753	20
432	488705.725	4652641.868	52.520	11
433	488705.540	4652644.270	52.430	40
434	488717.153	4652648.867	52.566	40
435	488719.091	4652646.548	52.552	11
436	488720.195	4652644.927	52.807	20
437	488731.739	4652648.377	52.943	20
438	488731.810	4652650.618	52.792	11
439	488731.632	4652652.600	52.768	40
440	488742.096	4652656.507	53.152	40
441	488743.414	4652654.456	53.194	11
442	488744.507	4652652.468	53.261	20
443	488751.562	4652654.596	53.399	20
444	488751.666	4652655.928	53.373	11
445	488827.744	4652691.270	55.348	34 I
446	488825.440	4652692.517	55.146	40
447	488817.973	4652687.751	54.904	40
448	488820.155	4652684.868	54.951	34
449	488812.709	4652679.856	54.778	34

450	488808.526	4652681.827	54.608	40
451	488805.395	4652675.668	54.482	34
452	488798.047	4652672.055	54.371	34
453	488794.977	4652674.774	54.280	40
454	488786.753	4652672.396	54.066	40
455	488788.934	4652668.640	54.159	34
456	488781.086	4652665.835	53.925	34
457	488776.028	4652667.132	53.736	40
458	488766.318	4652663.978	53.508	40
459	488764.633	4652660.418	53.544	34
460	488765.280	4652659.729	53.595	11
461	488766.071	4652658.641	53.568	20
462	488775.624	4652661.567	53.854	20
463	488775.914	4652662.920	53.897	11
464	488776.662	4652663.878	53.902	34
465	488787.608	4652667.392	54.386	34
466	488788.111	4652666.649	54.462	11
467	488789.173	4652665.560	54.553	20
468	488796.880	4652667.831	54.990	20
469	488796.885	4652669.399	54.883	11
470	488797.839	4652670.835	54.838	34
471	488806.800	4652671.705	55.429	20
472	488806.915	4652673.384	55.337	11
473	488807.959	4652675.419	55.221	34
474	488816.945	4652677.298	55.796	20
475	488817.312	4652679.270	55.732	11
476	488817.264	4652681.231	55.608	34
477	488825.529	4652683.932	55.869	20
478	488824.965	4652685.459	55.796	11
479	488824.758	4652687.242	55.624	34 F
480	488830.498	4652690.446	55.809	11
481	488827.999	4652691.842	55.437	11
482	488827.373	4652694.692	55.379	11 I
483	488830.835	4652694.319	55.538	11
484	488833.822	4652694.950	55.641	11

485	488832.964	4652696.465	55.493	40
486	488836.717	4652694.805	55.935	20
487	488837.682	4652697.906	55.770	11
488	488839.026	4652702.109	55.641	40
489	488843.261	4652704.035	55.723	11
490	488844.881	4652703.881	55.836	20
491	488848.643	4652708.070	55.797	20 F
492	488844.588	4652706.233	55.702	11
493	488844.210	4652706.948	55.662	11
494	488843.167	4652707.395	55.573	11
495	488840.595	4652707.857	55.458	11
496	488837.191	4652708.523	55.253	11 F
497	488836.934	4652706.718	55.368	40
498	488840.230	4652705.882	55.534	40
499	488874.613	4652685.112	58.005	30 I
500	488882.464	4652687.756	58.352	30
501	488891.729	4652690.853	58.485	30
502	488898.916	4652694.292	58.463	30
503	488907.560	4652699.346	58.439	30
504	488917.535	4652704.491	58.653	30
505	488930.528	4652709.780	59.025	30 F
506	489011.869	4652767.618	56.216	34 I
507	489014.310	4652771.027	56.129	34
508	489020.201	4652776.635	56.050	34 F
509	489020.680	4652776.052	56.760	30 I
510	489016.244	4652771.572	56.482	30
511	489013.834	4652768.717	56.361	30 F
512	488758.776	4652651.376	56.711	30 I
513	488770.098	4652655.005	57.015	30
514	488778.771	4652658.395	56.046	30
515	488785.131	4652660.276	55.893	30
516	488793.783	4652661.890	56.243	30
517	488800.023	4652664.047	56.220	30
518	488806.859	4652667.614	56.473	30
519	488808.128	4652667.411	56.651	10 I

520	488808.041	4652667.348	56.646	10 F
521	488813.992	4652670.738	56.416	30 F
522	488823.233	4652676.652	56.598	10 I
523	488831.216	4652683.400	56.464	10
524	488842.421	4652693.400	56.334	10 F
525	488688.641	4652631.988	52.721	34 I
526	488678.813	4652628.195	52.489	34
527	488668.116	4652624.168	52.294	34
528	488658.082	4652620.251	52.177	34
529	488648.684	4652615.518	52.082	34
530	488639.524	4652610.707	52.001	34 F
531	488640.001	4652609.843	53.719	30 I
532	488648.585	4652613.524	54.199	30
533	488654.603	4652616.949	54.165	30
534	488663.013	4652620.894	53.874	30
535	488672.565	4652623.831	54.091	30
536	488681.209	4652626.469	54.496	30
537	488687.775	4652629.218	54.496	30
538	488690.561	4652627.989	54.365	34 I
539	488692.880	4652629.374	54.095	34
540	488692.740	4652632.247	53.664	30
541	488698.478	4652635.335	52.820	30
542	488693.879	4652634.194	52.742	30 F
543	488695.968	4652630.348	55.038	30 I
544	488701.633	4652634.860	52.910	34
545	488706.538	4652634.047	55.474	30
546	488712.111	4652638.896	52.973	34
547	488714.859	4652637.976	55.720	30
548	488722.173	4652640.954	55.577	30
549	488722.228	4652642.994	52.918	34
550	488728.732	4652645.529	53.006	34 F
551	488728.357	4652643.819	54.611	30
552	488729.572	4652641.816	54.767	34 I
553	488733.594	4652644.283	54.269	34
554	488734.917	4652646.703	53.915	30

555	488741.153	4652649.206	53.321	30
556	488735.227	4652647.931	53.122	30 F
557	488738.068	4652646.628	53.797	34
558	488738.365	4652645.157	56.097	30 I
559	488745.369	4652646.954	56.191	30
560	488751.873	4652648.351	56.604	30 F
561	488743.786	4652649.129	53.368	34
562	488752.101	4652651.318	53.436	34
563	488759.112	4652654.215	53.428	34 F
564	488445.188	4652512.210	50.453	22 I
565	488446.757	4652514.589	50.504	22
566	488449.653	4652516.985	50.462	22
567	488449.460	4652517.403	50.454	40
568	488460.301	4652522.390	50.486	40
569	488460.400	4652522.107	50.481	22
570	488471.759	4652527.544	50.488	22
571	488471.505	4652527.774	50.463	40
572	488483.209	4652533.407	50.445	40
573	488483.359	4652533.126	50.493	22
574	488495.574	4652538.985	50.468	22
575	488495.433	4652539.213	50.440	40
576	488502.094	4652542.136	50.506	22 F
577	488499.218	4652541.415	50.547	30 I
578	488503.380	4652542.905	50.549	30
579	488502.806	4652543.606	50.804	40
580	488507.254	4652545.538	50.658	30
581	488507.850	4652545.088	48.647	40
582	488510.631	4652548.898	50.369	30
583	488516.926	4652555.228	50.573	30 F
584	488512.263	4652556.285	50.381	30 I
585	488513.797	4652555.940	50.428	40
586	488508.408	4652550.980	50.430	40
587	488506.247	4652551.572	50.381	30
588	488499.731	4652546.062	50.399	30
589	488497.111	4652542.642	50.531	40

590	488492.353	4652543.188	50.080	30
591	488487.059	4652537.655	50.012	40
592	488481.600	4652538.305	49.776	30
593	488473.261	4652530.636	50.077	40
594	488471.613	4652533.239	49.767	30
595	488463.991	4652526.961	50.007	40
596	488457.081	4652523.025	49.987	40
597	488455.277	4652524.871	49.764	30
598	488447.988	4652521.385	49.624	30
599	488449.098	4652519.298	49.876	40
600	488449.151	4652517.740	50.178	34 I
601	488445.875	4652516.658	49.799	34
602	488442.299	4652514.960	49.313	34
603	488444.785	4652515.170	50.004	10 I
604	488444.097	4652514.259	50.053	10
605	488444.974	4652513.601	50.295	10 F
606	488444.992	4652513.804	50.242	52 I
607	488444.813	4652515.098	50.335	52 F
608	488441.733	4652518.542	49.128	30
609	488442.184	4652515.969	49.199	40
610	488437.029	4652512.369	48.535	34
611	488435.844	4652513.022	48.219	40
612	488434.211	4652515.132	48.016	30
613	488428.167	4652512.279	46.891	30
614	488429.215	4652509.005	47.521	34
615	488424.923	4652507.622	47.022	34
616	488421.997	4652506.736	46.861	34 F
617	488424.434	4652510.165	46.671	30
618	488423.066	4652513.864	46.377	40
619	488428.939	4652513.925	46.332	30
620	488428.796	4652520.817	46.516	40
621	488436.505	4652518.198	46.803	30
622	488438.642	4652523.017	47.468	40
623	488444.696	4652521.866	48.250	30
624	488444.466	4652525.809	48.433	40

625	488451.261	4652529.589	48.231	40
626	488454.237	4652526.230	48.283	30
627	488459.440	4652529.353	48.229	30
628	488457.615	4652533.733	48.144	40
629	488466.882	4652538.741	48.192	40
630	488470.023	4652534.352	48.199	30
631	488481.349	4652540.299	48.007	30 F
632	488479.057	4652543.298	48.216	40
633	488414.625	4652512.148	46.485	40
634	488413.263	4652501.088	46.462	34 I
635	488429.941	4652515.420	46.413	14 I
636	488429.389	4652515.589	46.501	31 I
637	488428.780	4652515.193	46.620	30 I
638	488422.000	4652509.553	46.648	30
639	488422.446	4652509.220	46.506	14
640	488413.238	4652501.406	46.415	14
641	488413.028	4652501.843	46.677	30
642	488405.884	4652504.978	46.521	40
643	488408.278	4652498.578	46.567	30 F
644	488408.535	4652498.573	46.432	31 F
645	488408.756	4652498.132	46.458	34
646	488408.608	4652498.411	46.388	14 F
647	488403.936	4652496.158	46.514	34
648	488396.302	4652499.545	46.452	40
649	488391.176	4652495.556	47.091	40
650	488386.635	4652492.907	47.762	40
651	488396.153	4652491.483	47.550	34
652	488393.448	4652492.887	47.418	40
653	488392.371	4652487.895	48.223	34
654	488390.210	4652486.607	48.259	34
655	488392.605	4652486.801	48.721	34
656	488397.803	4652489.294	48.625	34
657	488400.363	4652490.050	48.823	34 F
658	488400.236	4652487.191	49.187	34 I
659	488393.968	4652484.391	48.752	34

660	488387.348	4652482.501	48.485	34
661	488380.411	4652478.821	48.543	34
662	488370.039	4652472.131	48.820	34
663	488364.896	4652468.793	49.713	34
664	488360.640	4652465.508	50.901	34
665	488356.926	4652463.069	51.837	34 F
666	488355.846	4652465.050	51.376	30 I
667	488357.111	4652463.710	51.648	20 I
668	488356.912	4652464.036	51.650	20
669	488361.715	4652467.362	50.220	20
670	488362.076	4652469.036	49.867	30
671	488363.997	4652468.901	49.622	20
672	488368.527	4652471.966	48.727	20
673	488369.102	4652473.459	48.587	30
674	488369.081	4652473.486	48.582	30
675	488373.215	4652475.378	48.037	20
676	488373.749	4652476.591	48.079	30
677	488379.272	4652480.279	47.920	30
678	488379.466	4652479.753	47.977	20
679	488386.524	4652483.214	48.340	20
680	488386.095	4652484.191	48.176	30
681	488391.741	4652485.065	48.463	20 F
682	488390.407	4652486.328	48.279	30
683	488385.421	4652485.238	47.861	30
684	488380.141	4652481.962	47.902	30
685	488373.239	4652477.581	47.960	30
686	488367.768	4652474.284	47.839	30
687	488362.280	4652471.907	48.095	30 F
688	488359.456	4652475.388	47.562	40
689	488365.824	4652481.310	47.747	40
690	488370.375	4652484.440	47.804	40
691	488379.181	4652490.061	47.789	40
692	488385.071	4652489.750	47.979	40
693	488379.172	4652485.130	47.904	40
694	488368.697	4652478.339	47.886	40

695	488353.902	4652461.554	52.005	30 I
696	488348.325	4652458.604	52.344	30
697	488340.586	4652454.375	52.909	30 F
698	488338.721	4652454.106	52.964	20 I
699	488341.812	4652456.033	52.696	20
700	488347.711	4652459.038	52.285	20
701	488353.391	4652462.013	52.031	20
702	488348.493	4652461.600	52.184	30 I
703	488352.367	4652463.886	52.045	30 F
704	488354.650	4652462.721	51.929	20 F
705	488357.392	4652463.366	51.619	20 I
706	488357.151	4652463.685	51.521	20
707	488359.639	4652465.394	50.930	20 F
708	488376.424	4652486.611	48.062	50
709	488357.504	4652473.600	47.901	22 I
710	488356.028	4652475.615	47.122	22
711	488354.084	4652477.496	46.816	22
712	488352.836	4652477.960	46.852	22
713	488352.098	4652478.299	46.629	30 I
714	488355.284	4652481.377	45.843	30
715	488355.083	4652481.663	45.372	30
716	488351.880	4652478.820	45.497	30
717	488350.406	4652477.443	45.683	30
718	488351.012	4652477.013	46.827	22
719	488348.583	4652475.523	45.788	30
720	488349.048	4652474.745	46.839	22
721	488346.488	4652473.194	45.768	30
722	488346.589	4652470.695	47.070	22 F
723	488344.934	4652471.653	45.763	30 F
724	488343.597	4652475.743	45.387	40
725	488339.355	4652460.885	47.570	22 I
726	488336.599	4652457.469	48.183	22 F
727	488336.480	4652456.188	52.950	22 I
728	488340.060	4652460.346	52.847	22 F
C1	488828.029	4652725.920	54.715	50

C2	488865.731	4652718.638	56.187	50
C3	488771.935	4652678.874	53.513	50
C4	489022.445	4652765.639	56.474	50
C5	488691.471	4652637.253	52.349	50
C6	488376.425	4652486.610	48.080	50
C7	488401.695	4652540.347	45.473	50

Segona Fase - Mur Adif

24/11/2017

Nombre	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Código
1	488376.425	4652486.610	48.060	50
2	488330.632	4652449.542	53.086	22 I
3	488330.924	4652449.108	53.019	40
4	488329.137	4652447.848	53.125	22
5	488327.632	4652446.452	53.144	22
6	488322.624	4652443.211	53.257	22
7	488323.649	4652443.117	53.715	20 I
8	488322.826	4652442.754	53.656	20 F
9	488316.169	4652440.129	53.397	50
10	488316.318	4652440.237	53.311	22
11	488311.614	4652437.989	53.197	22
12	488304.033	4652434.196	53.236	22
13	488298.142	4652431.178	53.228	22
14	488291.736	4652427.769	53.249	22
15	488288.851	4652426.113	53.302	50
16	488282.311	4652422.545	53.246	22
17	488278.151	4652420.161	53.202	22
18	488283.926	4652423.112	53.278	45
19	488274.113	4652417.768	53.234	22
20	488267.372	4652413.661	53.240	22
21	488263.187	4652410.275	53.509	50
22	488261.604	4652409.934	53.249	22
23	488263.148	4652410.017	53.496	40
24	488254.358	4652405.226	53.242	22
25	488246.179	4652399.517	53.283	22
26	488238.628	4652392.796	53.495	40
27	488238.723	4652393.031	53.472	50
28	488238.945	4652393.011	53.441	40

29	488235.900	4652392.133	53.259	22
30	488226.622	4652385.231	53.265	22
31	488220.318	4652380.352	53.264	22
32	488220.324	4652379.856	53.299	10 I
33	488214.717	4652374.460	53.546	50
34	488211.065	4652372.607	53.258	40
35	488210.585	4652371.776	53.286	10
36	488209.776	4652371.436	53.226	10
37	488209.266	4652371.033	53.225	10
38	488208.701	4652370.121	53.286	10
39	488194.911	4652358.399	53.316	10
40	488194.710	4652358.734	53.272	22
41	488193.806	4652356.188	53.485	40
42	488191.770	4652355.021	53.361	50
43	488191.752	4652354.716	53.346	40
44	488181.342	4652346.991	53.294	10
45	488181.088	4652347.234	53.265	22
46	488177.805	4652342.535	53.402	13 I
47	488177.370	4652342.151	53.423	13 F
48	488174.314	4652340.970	53.288	10
49	488174.115	4652341.309	53.275	22
50	488168.624	4652335.685	53.318	50
51	488168.622	4652335.383	53.342	40
52	488164.115	4652332.373	53.296	10
53	488163.796	4652332.603	53.296	22
54	488157.568	4652326.653	53.266	45
55	488152.031	4652322.154	53.304	10
56	488151.511	4652322.201	53.292	22
57	488145.982	4652317.089	53.357	10
58	488145.588	4652317.169	53.314	10
59	488145.202	4652316.760	53.298	10
60	488144.518	4652315.859	53.369	10
61	488145.685	4652316.301	53.459	40

62	488145.793	4652316.386	53.458	50
63	488137.285	4652310.072	53.328	10
64	488137.048	4652310.370	53.259	22
65	488122.449	4652299.124	53.451	10
66	488121.751	4652299.023	53.344	10 F
67	488121.337	4652298.736	53.331	10 I
68	488121.866	4652298.169	53.437	40
69	488121.899	4652298.470	53.497	50
70	488120.928	4652298.092	53.445	10
71	488120.827	4652298.458	53.324	22
72	488119.506	4652297.010	53.363	45
73	488108.997	4652290.726	53.286	22
74	488109.369	4652290.385	53.358	10
75	488107.168	4652289.114	53.327	10
76	488097.383	4652283.303	53.293	10
77	488096.545	4652283.264	53.301	10
78	488096.510	4652282.277	53.392	40
79	488096.630	4652282.450	53.514	50
80	488096.019	4652282.974	53.282	10
81	488095.354	4652282.558	53.285	22
82	488095.756	4652282.384	53.313	10
83	488084.560	4652276.343	53.336	10
84	488084.366	4652276.636	53.309	22
85	488081.798	4652274.806	53.315	45
86	488070.986	4652269.537	53.315	10
87	488070.099	4652269.579	53.341	10
88	488069.859	4652268.422	53.381	40
89	488069.982	4652268.644	53.372	50
90	488069.209	4652269.142	53.309	10
91	488068.446	4652268.788	53.304	22
92	488068.558	4652268.482	53.298	10
93	488068.106	4652268.211	53.304	10
94	488059.673	4652264.541	53.310	10

95	488059.459	4652264.853	53.301	22
96	488049.820	4652260.926	53.272	22
97	488049.616	4652260.446	53.300	10
98	488042.404	4652256.801	53.303	40
99	488042.495	4652257.065	53.339	50
100	488036.352	4652255.554	53.239	70
101	488025.648	4652252.158	53.349	10
102	488025.486	4652252.542	53.304	22
103	488013.857	4652247.961	53.311	40
104	488013.980	4652248.215	53.238	50
105	488008.312	4652247.314	53.403	10
106	488008.340	4652247.788	53.353	22
107	487993.769	4652244.337	53.341	22
108	487993.946	4652244.002	53.374	22
109	487984.728	4652241.411	53.279	40
110	487984.867	4652241.657	53.370	50
111	487979.171	4652241.421	53.403	10
112	487978.817	4652241.752	53.373	22
113	487960.435	4652239.295	53.404	22
114	487960.226	4652238.937	53.408	10
115	487955.026	4652237.470	53.283	40
116	487955.188	4652237.702	53.403	50
117	487953.758	4652238.740	53.359	22
118	487941.995	4652238.014	53.365	22
119	487942.031	4652237.648	53.366	10
120	487934.593	4652236.537	53.119	70
121	487922.451	4652237.474	53.372	22
122	487922.244	4652237.092	53.393	10
123	487925.223	4652236.148	53.295	40
124	487925.395	4652236.372	53.365	50
125	487914.349	4652237.235	53.381	10
126	487914.136	4652237.616	53.409	22
127	487892.754	4652239.101	53.364	22

128	487892.614	4652238.732	53.386	22
129	487895.301	4652237.585	53.353	40
130	487895.510	4652237.869	53.500	50
131	487880.752	4652240.400	53.373	22
132	487880.086	4652240.083	53.385	10
133	487867.340	4652241.760	53.391	10
134	487868.221	4652241.859	53.571	20 I
135	487867.266	4652241.957	53.563	20
136	487867.321	4652242.481	53.388	20 F
137	487868.475	4652242.217	53.353	22 F
138	487868.405	4652242.301	53.126	40
139	487870.329	4652243.088	53.123	30 I
140	487867.335	4652241.801	53.376	10
141	487865.612	4652242.827	53.338	10
142	487860.105	4652244.467	53.243	10
143	487858.274	4652244.550	53.375	13 I
144	487859.930	4652244.161	53.395	13
145	487859.748	4652243.332	53.399	13 F
146	487864.383	4652242.297	53.453	50
147	487851.430	4652245.794	53.100	10
148	487845.030	4652247.507	53.212	10
149	487841.810	4652248.862	53.210	10
150	487838.822	4652248.088	53.466	70
151	487837.756	4652248.404	53.419	50
152	487837.509	4652248.219	53.356	40
153	487838.927	4652249.008	53.298	45
154	487837.147	4652248.497	53.367	13 I
155	487836.555	4652248.660	53.491	13
156	487836.701	4652249.290	53.351	13 F
157	487834.921	4652250.695	53.725	10
158	487830.677	4652252.017	53.236	10 F
159	487830.716	4652252.224	53.299	10 I
160	487830.582	4652252.004	53.233	10

161	487825.921	4652254.046	53.226	10
162	487830.234	4652254.553	53.285	30
163	487827.274	4652254.649	52.939	30
164	487825.271	4652256.103	53.180	30
165	487822.881	4652254.595	53.512	10
166	487818.276	4652255.787	53.519	45
167	487815.767	4652256.981	53.422	10
168	487816.761	4652258.395	53.275	30
169	487810.626	4652258.720	53.481	10
170	487806.537	4652258.053	53.750	10
171	487805.633	4652258.128	53.758	10
172	487805.637	4652258.498	53.765	10 F
173	487809.136	4652260.339	53.205	30 F
174	487805.072	4652258.685	53.697	20 I
175	487802.242	4652259.758	53.733	20 F
176	487802.696	4652258.164	54.015	11 I
177	487809.247	4652257.541	53.662	50
178	487809.000	4652257.356	53.583	40
179	487814.472	4652253.758	53.949	11
180	487819.561	4652253.616	53.499	13 I
181	487820.123	4652253.436	53.532	13
182	487820.293	4652253.952	53.465	13 F
183	487823.886	4652252.725	53.452	13 I
184	487823.660	4652252.220	53.600	13
185	487824.129	4652252.006	53.587	13 F
186	487826.802	4652249.778	53.900	11
187	487837.456	4652246.642	53.818	11
188	487852.227	4652243.007	53.810	11
189	487870.339	4652239.516	53.794	11
190	487888.132	4652237.010	53.760	11
191	487917.786	4652234.890	53.820	11
192	487937.013	4652234.895	53.753	11
193	487958.102	4652236.247	53.825	11

194	487976.346	4652238.480	53.782	11
195	487998.860	4652242.604	53.811	11
196	488016.894	4652247.012	53.798	11
197	488037.981	4652253.580	53.790	11
198	488059.895	4652262.026	53.808	11
199	488081.953	4652272.429	53.810	11
200	488103.838	4652284.727	53.818	11
201	488126.197	4652299.643	53.845	11
202	488143.241	4652312.339	53.801	11
203	488161.110	4652326.698	53.799	11
204	488181.765	4652344.063	53.797	11
205	488200.050	4652359.649	53.823	11
206	488222.526	4652378.138	53.833	11
207	488248.904	4652398.202	53.920	11
208	488269.794	4652412.257	53.926	11
209	488279.492	4652418.196	53.975	11
210	488281.326	4652421.580	53.362	10 I
211	488287.986	4652425.001	53.508	10
212	488295.469	4652429.241	53.517	10
213	488297.818	4652428.725	54.022	11
214	488309.961	4652436.751	53.615	10
215	488313.247	4652436.656	54.109	11
216	488313.856	4652438.707	53.539	10 F
217	488316.333	4652440.199	53.395	20 I
218	488324.764	4652442.191	54.119	11
219	488320.144	4652442.042	53.347	20 F
220	488336.498	4652447.753	54.153	11
221	488349.714	4652453.678	54.208	11 F
222	488339.269	4652453.179	52.977	51 I
223	488338.614	4652454.470	53.032	51
224	488337.249	4652453.843	52.940	51 F
225	488340.060	4652460.346	52.847	22 F
226	488339.355	4652460.885	47.570	22 I

227	488336.599	4652457.469	48.183	22 F
228	488336.480	4652456.188	52.950	22 I
229	488330.077	4652450.032	45.656	40
231	488328.641	4652448.383	45.785	40
232	488327.315	4652446.913	47.523	40
233	488338.183	4652453.339	53.140	0
234	488322.344	4652443.806	48.082	40
235	488315.927	4652441.055	44.319	40
236	488319.575	4652442.838	43.735	40
237	488311.379	4652438.486	48.107	40
238	488303.734	4652434.739	47.025	40
239	488291.500	4652428.187	48.449	40
240	488288.251	4652426.489	47.602	40
241	488282.026	4652423.039	47.546	40
242	488277.840	4652420.686	47.102	40
243	488273.728	4652418.357	46.199	40
245	488266.909	4652414.310	45.527	40
246	488261.179	4652410.537	45.868	40
247	488253.998	4652405.802	46.451	40
248	488245.831	4652399.960	46.857	40
249	488235.552	4652392.608	47.369	40
250	488226.220	4652385.717	46.953	40
251	488219.863	4652380.845	46.554	40
252	488208.029	4652370.859	46.546	40
253	488194.267	4652359.247	46.492	40
254	488180.620	4652347.770	46.155	40
255	488163.347	4652333.221	45.656	40
257	488173.648	4652341.897	45.954	40
259	488151.022	4652322.784	45.682	40
260	488136.537	4652311.059	44.679	40
265	488120.446	4652299.083	46.003	40
266	488108.580	4652291.373	45.586	40
267	488094.965	4652283.303	44.885	40

268	488083.973	4652277.355	45.118	40
269	488068.129	4652269.479	45.703	40
270	488059.144	4652265.577	45.399	40
271	488041.622	4652259.118	43.691	40
272	488049.569	4652261.686	44.455	40
273	488008.146	4652248.519	45.793	40
274	488025.227	4652253.341	44.731	40
275	487993.616	4652245.163	44.941	40
276	487978.701	4652242.533	45.471	40
277	487960.386	4652239.778	48.557	40
278	487953.726	4652239.234	48.408	40
279	487941.952	4652238.634	47.145	40
280	487922.451	4652238.015	47.971	40
281	487914.148	4652237.987	49.708	40
282	487880.771	4652240.551	51.852	40
283	487892.778	4652239.361	50.754	40
284	487861.283	4652248.498	53.043	34
285	487852.750	4652250.513	52.851	34
286	487861.645	4652249.954	50.592	40
287	487853.405	4652252.925	50.501	40
288	487846.432	4652252.618	53.012	34
289	487847.275	4652255.705	50.912	40
290	487842.858	4652252.577	52.912	34
291	487843.731	4652255.708	50.462	40
292	487835.838	4652253.656	53.525	34
293	487836.250	4652255.511	51.528	40

Annex núm. 2: Traçat, replanteig i definició geomètrica

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 3

2.- TRAÇAT EN PLANTA 3

3.- TRAÇAT EN ALÇAT 3

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest annex es mostra el resultat de la mecanització del traçat del carril bici, segons els criteris d'implantació expressats a la memòria.

2.- TRAÇAT EN PLANTA

Istram 18.05.05.18 17/10/18 11:13:45 3148 pagi
PROYECTO :
CARRIL BICI CELRA - PROJECTE CONSTRUCTIU

* * * LLISTAT DE LES ALINIACIONS EN PLANTA * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	53.578	0.000	489072.285	4652811.833			251.3865	-0.7223377	-0.6915404
2	CIRC.	35.563	53.578	489033.584	4652774.782	100.000		251.3865	488964.430	4652847.016
3	CIRC.	56.061	89.141	489004.106	4652755.224	-500.000		274.0269	489202.486	4652296.262
4	RECTA	63.336	145.202	488954.000	4652730.146			266.8890	-0.8677667	-0.4969718
5	CIRC.	27.699	208.538	488899.040	4652698.670	31.500		266.8890	488883.385	4652726.004
6	CIRC.	45.101	236.236	488872.311	4652696.515	-38.500		322.8684	488858.777	4652660.472
7	CIRC.	46.614	281.337	488830.833	4652686.956	81.500		248.2917	488771.678	4652743.018
8	CIRC.	129.160	327.951	488791.073	4652663.859	-1050.000		284.7035	489040.944	4651644.024
9	CIRC.	113.326	457.111	488667.827	4652625.494	-400.000		276.8724	488809.967	4652251.600
10	CIRC.	38.589	570.438	488568.976	4652570.855	100.000		258.8360	488508.728	4652650.668
11	CIRC.	6.425	609.026	488534.505	4652554.047	-15.000		283.4023	488538.372	4652539.554
12	RECTA	5.946	615.451	488528.835	4652551.132			256.1354	-0.7718673	-0.6357836
13	CIRC.	3.142	621.397	488524.245	4652547.352	2.000		256.1354	488522.974	4652548.896
14	RECTA	6.673	624.539	488521.430	4652547.624			356.1354	-0.6357836	0.7718673
15	RECTA	7.268	631.212	488517.187	4652552.775	a=100.042539		256.0929	-0.7714423	-0.6362993
16	CIRC.	4.574	638.480	488511.580	4652548.150	18.000		256.0929	488500.127	4652562.036
17	RECTA	101.602	643.054	488507.721	4652545.717			272.2705	-0.9066283	-0.4219302
18	CIRC.	38.716	744.656	488415.606	4652502.848	-200.000		272.2705	488499.993	4652321.522
19	RECTA	18.712	783.372	488382.301	4652483.228			259.9470	-0.8085272	-0.5884588
20	CIRC.	5.191	802.084	488367.171	4652472.216	20.000		259.9470	488355.402	4652488.387
21	RECTA	23.359	807.275	488362.627	4652469.737			276.4704	-0.9324714	-0.3612437
22	CIRC.	1.206	830.634	488340.846	4652461.299	-2.500		276.4704	488341.749	4652458.968
23	RECTA	13.821	831.839	488339.868	4652460.614			245.7685	-0.6585799	-0.7525108
24	CIRC.	12.151	845.660	488330.765	4652450.214	30.000		245.7685	488308.190	4652469.971
25	RECTA	9.210	857.811	488321.154	4652442.917			271.5531	-0.9018160	-0.4321202
26	CIRC.	120.756	867.021	488312.848	4652438.937	-475.000		271.5531	488518.105	4652010.574
27	RECTA	83.258	987.777	488211.715	4652373.548			255.3687	-0.7641548	-0.6450329
28	CIRC.	127.739	1071.035	488148.093	4652319.844	350.000		255.3687	487922.331	4652587.298
29	CIRC.	13.940	1198.774	488037.763	4652256.881	300.000		278.6034	487938.822	4652540.096
30	CIRC.	91.962	1212.713	488024.501	4652252.591	350.000		281.5615	487924.542	4652588.013
31	RECTA	16.084	1304.675	487933.950	4652238.140			298.2885	-0.9996386	-0.0268810
32	RECTA	25.147	1320.759	487917.872	4652237.707	a= 6.125805		304.4143	-0.9975970	0.0692841
33	RECTA	10.030	1345.906	487892.785	4652239.450	a= 2.449246		306.8635	-0.9941939	0.1076036
34	CIRC.	8.698	1355.936	487882.813	4652240.529	20.000		306.8635	487884.965	4652260.413
35	RECTA	11.823	1364.634	487874.636	4652243.287			334.5498	-0.8563135	0.5164563
36	CIRC.	22.778	1376.457	487864.512	4652249.393	-50.000		334.5498	487838.689	4652206.577
37	CIRC.	38.388	1399.236	487843.041	4652256.387	120.000		305.5477	487853.485	4652375.932
38	RECTA	14.685	1437.623	487805.977	4652265.736			325.9131	-0.9182960	0.3958945
39	CIRC.	6.627	1452.309	487792.492	4652271.550	30.000		325.9131	487804.369	4652299.099
40	RECTA	4.868	1458.936	487786.744	4652274.822			339.9758	-0.8092407	0.5874772
41	CIRC.	4.953	1463.803	487782.805	4652277.682	-30.000		339.9758	487765.181	4652253.404
42	RECTA	16.683	1468.756	487778.576	4652280.248			329.4652	-0.8947888	0.4464897
43	CIRC.	5.166	1485.440	487763.647	4652287.697	30.000		329.4652	487777.042	4652314.541
44	RECTA	23.904	1490.606	487759.246	4652290.389			340.4273	-0.8050538	0.5932018
45	CIRC.	3.544	1514.510	487740.002	4652304.569	-30.000		340.4273	487722.206	4652280.417
46	RECTA	88.762	1518.053	487737.032	4652306.498			332.9071	-0.8693533	0.4941911
47	CIRC.	29.850	1606.816	487659.866	4652350.364	-150.000		332.9071	487585.737	4652219.961
48	CIRC.	19.783	1636.666	487632.624	4652362.444	30.000		320.2384	487642.001	4652390.941
			1656.449	487617.131	4652374.164			362.2196		

3.- TRAÇAT EN ALÇAT

Istram 18.05.05.18 17/10/18 11:13:45 3148 pagir
PROYECTO :
CARRIL BICI - PROJECTE CONSTRUCTIU

* * * LLISTATS EN ALÇAT * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VERTICE PK	VERTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.010	57.027				
0.000000	7.500	300.000	47.750	57.027	44.000	57.027	51.500	56.934	0.023	-2.500
-2.500000	27.710	972.286	80.458	56.210	66.603	56.556	94.313	56.258	0.099	2.850
0.350000	6.000	1000.000	134.866	56.400	131.866	56.390	137.866	56.393	0.004	-0.600
-0.250000	23.750	500.000	306.762	55.970	294.887	56.000	318.637	55.377	0.141	-4.750
-5.000000	18.250	500.000	352.073	53.705	342.948	54.161	361.198	53.582	0.083	3.650
-1.350000	13.500	1000.000	547.880	51.061	541.130	51.153	554.630	51.061	0.023	1.350
0.000000	10.000	1000.000	610.413	51.061	605.413	51.061	615.413	51.011	0.013	-1.000
-1.000000	40.000	1000.000	702.758	50.138	682.758	50.338	722.758	49.138	0.200	-4.000
-5.000000	20.000	200.000	758.065	47.373	748.065	47.873	768.065	47.873	0.250	10.000
5.000000	17.500	350.000	820.612	50.500	811.862	50.063	829.362	50.500	0.109	-5.000
0.000000	10.000	1000.000	1350.000	50.500	1345.000	50.500	1355.000	50.550	0.013	1.000
1.000000	20.000	500.000	1397.337	50.973	1387.337	50.873	1407.337	51.473	0.100	4.000
5.000000	18.750	250.000	1416.788	51.946	1407.413	51.477	1426.163	51.712	0.176	-7.500
-2.500000	25.000	500.000	1456.410	50.955	1443.910	51.268	1468.910	51.268	0.156	5.000
2.500000	28.500	1000.000	1569.596	53.785	1555.346	53.429	1583.846	53.735	0.102	-2.850
-0.350000	23.250	500.000	1631.712	53.568	1620.087	53.608	1643.337	52.986	0.135	-4.650
-5.000000							1654.006	52.453		

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Horizontal	57.027	0.0000 %
20.000	Horizontal	57.027	0.0000 %
40.000	Horizontal	57.027	0.0000 %
44.000	tg. entrada	57.027	0.0000 %
51.500	tg. salida	56.934	-2.5000 %
60.000	Pendiente	56.721	-2.5000 %
66.603	tg. entrada	56.556	-2.5000 %
80.000	KV 972	56.313	-1.1221 %
90.910	Punto bajo	56.252	0.0000 %
94.313	tg. salida	56.258	0.3500 %
100.000	Rampa	56.278	0.3500 %
120.000	Rampa	56.348	0.3500 %
131.866	tg. entrada	56.390	0.3500 %
135.366	Punto alto	56.396	0.0000 %
137.866	tg. salida	56.393	-0.2500 %
140.000	Pendiente	56.387	-0.2500 %
160.000	Pendiente	56.337	-0.2500 %
180.000	Pendiente	56.287	-0.2500 %
200.000	Pendiente	56.237	-0.2500 %
220.000	Pendiente	56.187	-0.2500 %
240.000	Pendiente	56.137	-0.2500 %
260.000	Pendiente	56.087	-0.2500 %
280.000	Pendiente	56.037	-0.2500 %
294.887	tg. entrada	56.000	-0.2500 %
300.000	KV -500	55.961	-1.2727 %
318.637	tg. salida	55.377	-5.0000 %
320.000	Pendiente	55.309	-5.0000 %
340.000	Pendiente	54.309	-5.0000 %
342.948	tg. entrada	54.161	-5.0000 %
360.000	KV 500	53.599	-1.5895 %
361.198	tg. salida	53.582	-1.3500 %
380.000	Pendiente	53.328	-1.3500 %
400.000	Pendiente	53.058	-1.3500 %
420.000	Pendiente	52.788	-1.3500 %
440.000	Pendiente	52.518	-1.3500 %
460.000	Pendiente	52.248	-1.3500 %
480.000	Pendiente	51.978	-1.3500 %
500.000	Pendiente	51.708	-1.3500 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
520.000	Pendiente	51.438	-1.3500 %
540.000	Pendiente	51.168	-1.3500 %
541.130	tg. entrada	51.153	-1.3500 %
554.630	tg. salida	51.061	0.0000 %
560.000	Horizontal	51.061	0.0000 %
580.000	Horizontal	51.061	0.0000 %
600.000	Horizontal	51.061	0.0000 %
605.413	tg. entrada	51.061	0.0000 %
615.413	tg. salida	51.011	-1.0000 %
620.000	Pendiente	50.966	-1.0000 %
640.000	Pendiente	50.766	-1.0000 %
660.000	Pendiente	50.566	-1.0000 %
680.000	Pendiente	50.366	-1.0000 %
682.758	tg. entrada	50.338	-1.0000 %
700.000	KV -1000	50.017	-2.7242 %
720.000	KV -1000	49.272	-4.7242 %
722.758	tg. salida	49.138	-5.0000 %
740.000	Pendiente	48.276	-5.0000 %
748.065	tg. entrada	47.873	-5.0000 %
758.065	Punto bajo	47.623	0.0000 %
760.000	KV 200	47.632	0.9674 %
768.065	tg. salida	47.873	5.0000 %
780.000	Rampa	48.469	5.0000 %
800.000	Rampa	49.469	5.0000 %
811.862	tg. entrada	50.063	5.0000 %
820.000	KV -350	50.375	2.6748 %
829.362	tg. salida	50.500	0.0000 %
840.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
860.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
880.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
900.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
920.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
940.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
960.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
980.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1000.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1020.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1040.000	Horizontal	50.500	0.0000 %

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1060.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1080.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1100.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1120.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1140.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1160.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1180.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1200.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1220.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1240.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1260.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1280.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1300.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1320.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1340.000	Horizontal	50.500	0.0000 %
1345.000	tg. entrada	50.500	0.0000 %
1355.000	tg. salida	50.550	1.0000 %
1360.000	Rampa	50.600	1.0000 %
1380.000	Rampa	50.800	1.0000 %
1387.337	tg. entrada	50.873	1.0000 %
1400.000	KV 500	51.160	3.5325 %
1407.337	tg. salida	51.473	5.0000 %
1407.413	tg. entrada	51.477	5.0000 %
1419.913	Punto alto	51.790	0.0000 %
1420.000	KV -250	51.790	-0.0349 %
1426.163	tg. salida	51.712	-2.5000 %
1440.000	Pendiente	51.366	-2.5000 %
1443.910	tg. entrada	51.268	-2.5000 %
1456.410	Punto bajo	51.112	0.0000 %
1460.000	KV 500	51.124	0.7179 %
1468.910	tg. salida	51.268	2.5000 %
1480.000	Rampa	51.545	2.5000 %
1500.000	Rampa	52.045	2.5000 %
1520.000	Rampa	52.545	2.5000 %
1540.000	Rampa	53.045	2.5000 %
1555.346	tg. entrada	53.429	2.5000 %
1560.000	KV -1000	53.534	2.0346 %
1580.000	KV -1000	53.741	0.0346 %
1580.346	Punto alto	53.741	0.0000 %
1583.846	tg. salida	53.735	-0.3500 %
1600.000	Pendiente	53.679	-0.3500 %
1620.000	Pendiente	53.609	-0.3500 %
1620.087	tg. entrada	53.608	-0.3500 %
1640.000	KV -500	53.142	-4.3326 %
1643.337	tg. salida	52.986	-5.0000 %
1654.006	Pendiente	52.453	-5.0000 %

Annex núm. 3: Moviment de terres

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓ 3

2.- EXCAVACIONS 3

3.- REBLERT 3

4.- BALANÇ DE TERRES 3

5.- AMIDAMENTS AUXILIARS DE MOVIMENT DE TERRES 3

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recullen els volums de terres, tan d'excavacions com de reblerts, que seran necessaris per a la realització dels treballs definits en el present projecte, això com la justificació dels mateixos.

2.- EXCAVACIONS

Per tal d'executar totes les actuacions previstes en el present projecte, caldrà executar una sèrie d'excavacions L'excavació es realitzarà en diferents fases (tal com està dibuixat en els plànols de procediment constructiu) i es pot classificar en els següents apartats

- Excavació de rebaix i terra vegetal que sumen 1.723,60 m^3
- Excavacions localitzades per l'execució de l'estructura sobre la sèquia

Tot aquest volum de terres no seran reaprofitables a posteriori degut a que, segons la campanya geotècnia realitzada, el material existent en la primera capa de 45-50cm de gruix, es correspon a sòl edàfic format per argiles llimoses de colors marró, marró fosc i marró gris amb fragments rocallosos i restes vegetals, amb el que no són aptes per els possibles reblerts contemplats al present projecte i, en conseqüència, caldrà transportar totes les terres extretes a abocador. El volum total a transportar i gestionar serà 2.068,32 m3 (inclou el factor d'esponjament del 20%).

3.- REBLERT

Tot i que pràcticament la totalitat de la plataforma del carril bici projectat es situa sobre la plataforma del camí existent, realitzant l'excavació necessari per col·locar el nou paquet de ferm, necessari realitzar alguns reblerts puntuals en forma terraplè, que suem un total de 890,9 m^3. Com ja s'ha comentat en els apartats anteriors, donades les característiques dels materials a excavar, tot el volum de material de reblert haurà de procedir de préstec i tindra una classificació mínima de sol adequat.

4.- BALANÇ DE TERRES

Com s'ha exposat en els apartats anteriors, es genera un volum de terres a transportar a abocador de 2.068,32 m^3 i caldrà aportar un total de 890,90 m^3 de sòl adequat.

S'ha considerat que l'abocador més proper a l'obra per depositar les terres excavades es la Planta de Reciclatge del Port de Barcelona, del qual s'indiquen a continuació les dades de contacte i direcció:

- PLANTA DE RECICLATGE DE SANT JULIÀ DE RAMIS

Titular: Montspre serveis ambientals, S.L.

Direcció: Pol. Ind. Mas Xirgu C/ SALT, 19, 1R, Escala A

Població: Girona

C.P: 17005

Telèfon: 972 243539

Instal·lació

Direcció: Barri de La Garriga, s/n

Població: Sant Julià de Ramis

C.P: 17481

Telèfon: -

Pel que fa als residus inerts generats en obra per els treballs d'enderrocs i demolicions descrits en el present annex, s'indiquen a continuació les dades del Centre de Triatge de Barcelona, situat a la zona Franca.

- DIPÒSIT CONTROLAT DE GIRONA

Titula: Girona de Runes, S.L.

Direcció: Barri de Pont Major, S/N

Població: Girona

C.P: 17007. Telèfon: 972 214550

5.- AMIDAMENTS AUXILIARS DE MOVIMENT DE TERRES

Istram 18.05.05.18 17/10/18 11:13:53 3148

* * * MOVIMENTS DE TERRES - CARRIL BICI CELRÀ * * *

GRUP	EIX	PK inicial	PK final	LONGITUT	NOM	DESMUNT TERRA	DESMUNT TERRA VEGETAL	TERRAPLÉ
10		0.000	1656.449	1656.449	CARRIL BICI - PROJECTE CONSTRUCTIU	385.8	1337.8	890.9
					TOTAL	385.8	1337.8	890.9

Annex núm. 4: Ferms i paviments

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓ 3

2.- ESPLANADA 3

3.- FERMS I PAVIMENTS 3

3.1. CARRIL BICI SOBRE PLATAFORMA EN TERRES 3

3.2. PAVIMENT PER AL CARRIL BICI SOBRE LA PASSERA ADOSSADA AL MUR 4

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest punt es descriuen els tipus de paviments, elements separadors i tots aquells acabats que conformen la superfície de l'àmbit de projecte. L'elecció del tipus de ferm per a una via ciclista dependrà d'una sèrie de factors, com ara la tipologia de les persones usuàries, el nivell d'utilització de la via, la integració visual, la seguretat, el manteniment, etc.

2.- ESPLANADA

L'esplanada es dimensionarà en funció dels tipus de vehicles i de la seva freqüència de pas. Encara que les càrregues transmeses pel trànsit ciclista es poden considerar menyspreables, sí s'ha de tenir en compte la maquinària de construcció que s'utilitzi durant l'execució del ferm, així com els vehicles de manteniment i reparacions. En general, l'esplanada estarà constituïda pel terreny natural regularitzat i compactat.

3.- FERMS I PAVIMENTS

3.1. CARRIL BICI SOBRE PLATAFORMA EN TERRES

Sobre l'esplanada, degudament anivellada i compactada, s'estendran les diferents capes del ferm i del paviment. El grau de qualitat del paviment ha d'estar en consonància amb el tipus de via dissenyada, la funció que hagi de desenvolupar, els usos previstos i la seva ubicació. La qualitat de les vies ciclistes depèn molt de l'estat de la superfície, que ha de garantir una circulació còmoda i segura. Els materials a emprar en l'execució d'aquests paviments, així com la seva execució, hauran de complir les prescripcions establertes en el PG-3.

A continuació, es descriu els tipus de paviment més adequats per a la via ciclista projectada, seguint les recomanacions incloses en el *Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya*, editat en 2007 per el Departament de Politica Territorial i obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. Segons aquest document, i donades les característiques d'ubicació i l'elevat caràcter paisatgístic de l'entorn on s'ubica el present projecte, el paviment més adient per el carril bici seria el format per una capa de tot-u artificial o sauló de 15 o 20cm de gruix, estabilitzada amb un lligant hidràulic, en una proporció variable (de 3 a 6%).El gruix de la capa de material granular pot variar en funció de la qualitat de l'esplanada. El grau de compactació de la capa de material granular serà de, al menys, un 98% del proctor modificat

A continuació, es descriu la secció tipus i els avantatges i inconvenients d'aquest tipus de paviment:

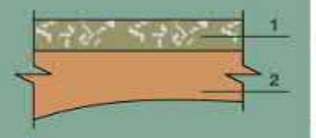
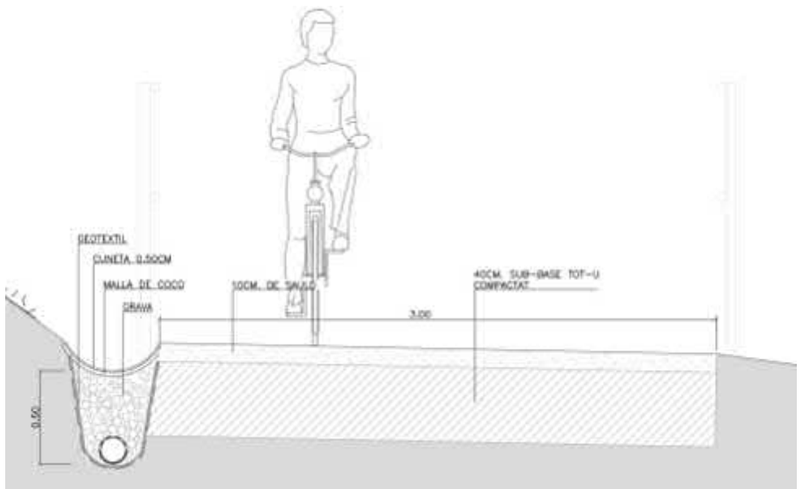
SECCIÓ	AVANTATGES	INCONVENIENTS
 1. Sòl-ciment (15 a 20 cm) 2. Esplanada	La superfície ofereix una gran flexibilitat i és completament natural	Possibles erosions per l'acció de l'aigua
	Bona integració visual i poc impacte ambiental	Necessita d'un manteniment més intens. Poca durabilitat
	Paviment molt econòmic	Qualitat de superfície no apta per a persones de mobilitat reduïda, patinadors/ores i bicicleta esportiva

Figura 18.- Paviment de sol-ciment

Donat l'elevat factor ambiental de la zona on s'ubica el carril bici, i seguint les indicacions de l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua del 10 d'Octubre de 2018, en el que s'indica que "*per estabilitzar el ferm del camí* ***no s'autoritzarà la utilització de calç, formigó o d'altres substàncies que poguessin anar a parar a la llera i al curs d'aigua existents, atesa la proximitat d'aquest amb la làmina d'aigua del riu Ter i l'elevada freqüència amb que es podrà inundar"*** es descarta el tractament d'estabilització del ferm en el present projecte.

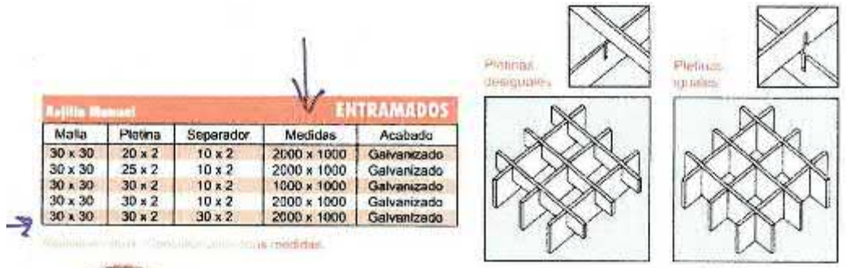
Al no poder-se realitzar l'estabilització del ferm per motius ambientals, s'ha considerat apropiat reforçar la secció de ferm considerada en el Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya, adoptant una secció tipus formada per una capa base de 40cm de gruix de tot-ú artificial i 10cm de sauló com a capa de trànsit. El paviment de sauló és un paviment continu, natural i drenant que es manté inalterable amb el pas del temps si la seva execució es realitza satisfactòriament. Els costos de manteniment són gairebé nuls.



En el disseny de les seccions tipus dels paviments de sauló s'ha contemplat la possibilitat del pas de vehicles ocasionalment, tant de manteniment com d'emergència i, sobretot, els vehicles que han d'accedir a les parcel·les pròximes de plantacions a l'àmbit de projecte, que actualment utilitzen el camí existent pel que discorre el primer tram de traçat la nova via ciclista.

3.2. PAVIMENT PER AL CARRIL BICI SOBRE LA PASSERA ADOSSADA AL MUR

El paviment de tramex de la passera metàl·lica penjada presenta dos textures diferents. El tram més proper al mur (el primer metre) es realitzarà amb malla de seguretat 8x8 mm per garantir el pas de les persones que presentin símptomes de risc d'altures (amb la possibilitat de reomplir els espais entre la malla de formigó lleuger per aconseguir una banda llisa). La resta d'amplada ,fins arribar al 2,4m, serà amb malla 30x30 mm.



Rejilla Manual — ENTRAMADOS

Malla	Platina	Separador	Medidas	Acabado
30 x 30	20 x 2	10 x 2	2000 x 1000	Galvanizado
30 x 30	25 x 2	10 x 2	2000 x 1000	Galvanizado
30 x 30	30 x 2	10 x 2	1000 x 1000	Galvanizado
30 x 30	30 x 2	10 x 2	2000 x 1000	Galvanizado
30 x 30	30 x 2	30 x 2	2000 x 1000	Galvanizado

Rejilla con malla de seguridad 8x8 — ENTRAMADOS

Malla	Platina	Separador	Medidas	Acabado
30 x 30	30 x 2	Varilla 5	1000 x 1000	Galvanizado
30 x 30	30 x 2	Varilla 5	2000 x 1000	Galvanizado

Rejilla en Stock. Consultar para otras medidas.

Annex núm. 5: Climatologia, Hidrologia i drenatge

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓ 3

2.- ESTUDI D'INUNDABILITAT 3

3.- DRENATGE TRANSVERSAL 3

3.1. ESTUDI HIDROLOGIC PER DETERMINAR EL DRENATGE TRANSVERSAL 4

3.1.1. METODOLOGIA 4

3.1.2. DELIMITACIÓ I PARÀMETRES MORFOMÈTRICS DE CONCA 4

3.1.3. PARAMETRES HIDROLÒGICS DE LA CONCA DE DRENATGE 5

3.1.4. TEMPS DE CONCENTRACIÓ 5

3.1.5. LLINDAR D'ESCORRENTIU I MÈTODE DEL NOMBRE DE CORBA DEL SCS 5

3.1.6. DISTRIBUCIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIU P0 10

3.1.7. PLUVIOMETRIA I PLUJA DE DISSENY 11

3.1.8. CARACTERÍSTIQUES I DIMENSIONAT DELS GUALS PROJECTATS 12

3.1.9. COMPROVACIÓ HIDRÀULICA 12

4.- DRENATGE LONGITUDINAL 14

4.1. ESTUDI DE PLUVIOMETRIA 14

4.2. AJUST DE GUMBEL I SQRT-ETMAX 15

4.3. COMPROVACIÓ PER EL MÈTODE DE ISOLÍNIES DEL MINISTERI DE FOMENT 15

4.4. COMPROVACIÓ PER EL MÈTODE DE ISOLÍNIES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA 16

4.5. PRECIPITACIONS DE PROJECTE 17

4.6. DELIMITACIÓ, CARACTERÍSTIQUES DE LES CONQUES I CABALS A APLICAR 17

4.7. CÀLCUL DE CABALS MÀXIMS 17

4.8. CABALS OBTINGUTS 20

4.9. DIMENSIONAT D'ELEMENTS DE DRENATGE LONGITUDINAL 20

4.10. DIMENSIONAT DE COL·LECTOR DE DESGUÀS 22

APÉNDIX Nº1: INFORME DE L'AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA SOBRE EL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ FINS EL LÍMIT DEL T.M. AMB GIRONA

1.- INTRODUCCIÓ

En el present annex s'incorporen les conclusions respecte de la inundabilitat de l'àmbit del projecte, extretes de l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, i es realitzen d'altre banda els càlculs dels cabals màxims, per a diferents períodes de retorn, de les conques interceptades per la traça. Aquests cabals seran utilitzats com a base en el dimensionament de les obres de drenatge transversal i longitudinal.

El procés a seguir ha de començar per delimitar les conques interceptades per la traça i la determinació de les característiques físiques de les mateixes a fi de triar el mètode apropiat de càlcul de cabals.

Els mètodes hidrometeorològics de transformació pluja-escorrentiu permeten estudiar el comportament hidrològic d'una conca única com a resposta a l'acció d'una precipitació, tenint en compte les característiques de la pròpia conca (humitat, vegetació, presència de neu, etc.). Dins dels mètodes hidrometeorològics, els models agregats consideren que la transformació pluja–escorrentiu es fa en tota la conca de manera unitària.

Els mètodes simplificats dels models agregats calculen el cabal punta del hidrograma, és a dir, el cabal màxim d'escorrentiu superficial suposant una precipitació d'intensitat constant, tant a l'espai com en el temps, en tota la conca. El mètode simplificat per a conca única més estès és el Mètode Racional, les limitacions del qual, segons l'Agència Catalana de l´Aigua són:

- La superfície de la conca no ha de superar els 1.000 km2.
- La conca ha de ser predominantment rural.
- El temps de concentració Tc ha d'estar comprès entre 0,25 h i 24h.

En el present Projecte s'utilitzarà el Mètode Racional sempre que sigui possible. En cas contrari, caldrà acudir a altres metodologies, com per exemple, el mètode del Hidrograma Unitari.

Els càlculs de cabals es realitzaran per als períodes de retorn de 25, 50, 100 i 500 anys, amb la finalitat de tenir totes les dades possibles a l'hora de dimensionar qualsevol obra de drenatge.

2.- ESTUDI D'INUNDABILITAT

L'àmbit del projecte bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès) està situat:

- Al límit l'àmbit territorial del Pla d'espais d'interès natural (PEIN) de les Riberes del Baix Ter (codi RBT), aprovat pel Decret 328/1992, de 14 de desembre.

- Al límit de l'àmbit de l'espai de la Xarxa Natura 2000 de les Riberes del Baix Ter (codi ES5120011), segons l' Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

- Fora de l'àmbit delimitat dels aqüífers protegits, d'acord als annexos del Decret 328/1988, d'11 d'octubre, que estableix normes especials de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació a diversos aqüífers de Catalunya.

- Dins de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries definides pel Decret 283/1998, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

Pel que fa a la inundabilitat dels terrenys on es preveu la instal·lació de passera fixada al mur de la línia de FFCC, volada longitudinalment al curs del riu Ter, segons els resultats dels models hidrodinàmics que s'han desenvolupat en el marc de la PEF de l'Alt Ter, els quals tenen en compte els efectes de magatzem i acumulació d'aigua que provoquen les diferents estructures que tallen la direcció del flux de crescuda i també el retard en el trànsit de l'avinguda, la cota del cantell inferior de la plataforma de la passera es troba per sobre la cota de l'avinguda de 100anys de període de retorn (51,60msnm a l'inici del mur en la zona on es donen calats de més alçada), si bé es troba dins de zona inundable per a les crescudes de 500 anys de recurrència en trobar-se per sota la cota del Q500 (que pot assolir la cota de l'ordre de 53,7msnm a l'inici del mur).

La construcció de la passera volada sobre el curs del riu Ter, sense sobresortir significativament del mur de canalització del riu (2,4metres d'amplada amb un cantell de 0,15m a 0,25m enfront els 80metres aproximadament d'amplada de la làmina d'aigua corresponent a la màxima crescuda ordinària del riu que conformaria la llera), i atesa la seva disposició de forma longitudinal al curs es considera compatibles amb l'elevat risc d'inundació segons fixa l'article 14 i següents de la darrera modificació del Reglament del Domini Públic Hidràulic (Reial Decret 638/2016 de 29 de desembre de 2016), en tant que les obres proposades és de preveure no incrementin de manera significava la inundabilitat de l'entorn immediat ni amb sobreelevacions aigües amunt. La obres que es projecten és de preveure que no suposi un obstacle al flux de l'aigua, alteració del règim de corrents en cas d'avinguda o de produir afeccions a tercers. En qualsevol cas, s'haurà de preveure un sistema d'avisos mitjançant senyals informatives i acústiques per tal que en cas d'avinguda important el recorregut quedi degudament senyalitzat.

En l'apèndix nº1 del present annex, s'incorpora l'informe complet elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua, respecte al Projecte Constructiu per a la connexió del carril bici de Celrà fins el límit del T.M. de Girona.

3.- DRENATGE TRANSVERSAL

El tram del carril bici del PK 1+350 – PK 1+652 que discorre entre arbredes fins enllaçar amb el camí de Can Vilar al límit del TM de Girona creua dos cursos fluvials, concretament el Clot dels Sants i el Torrent de Can Vilar (aquest últim ja no és objecte del present projecte tot i que s'analitza hidràulicament).

L'objecte del present estudi és justificar hidrològica i hidràulicament el dimensionament de l'estructura prevista per a salvar l'esmentat curs consistent en un guals inundable.

Al creuament del carril bici amb el curs d'aigua esmentat es planteja la implementació d'un guals inundable que permeti que el camí no esdevingui impracticable durant i després de la major part d'episodis de pluges ordinàries que es produeixin al llarg de l'any. Amb aquesta finalitat es dissenyarà un gual mitjançant un passallís de formigó sense tubs que no s'elevarà significativament respecte la costa del fons de la llera a l'encreuament amb el curs i per una capacitat hidràulica corresponent a la de les màximes crescudes ordinàries (2,33 anys).

Cal dir que, donada la categoria i entitat de la via (carril bici), es desestima la construcció de passeres, ponts o estructures de major entitat que resultarien desproporcionades tant funcional com econòmicament i haurien de donar compliment a una capacitat hidràulica per a avingudes de 500 anys de període de retorn. A més de la desproporció indicada, amb l'ús dels guals finalment definits es persegueix també no implementar possibles noves obstruccions al flux d'avingudes extraordinàries en aquest cas del riu Ter, optant per les solucions amb les rasants de menor elevació respecte les cotes actuals del terreny.

Els objectius del present estudi són l'estudi del comportament hidrològic de les conques implicades en la generació dels cabals de màxima crescuda ordinària del torrent de Can Vilar i el Clot dels Frares a l'àmbit de les actuacions del projecte bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona i la comprovació del comportament hidràulic dels guals proposats. Amb això s'assolirà l'objectiu final de l'estudi: justificar el disseny i dimensionament dels nous guals a implantar en els creuaments del carril bici amb els dos cursos d'aigua en estudi, el Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants, garantint-ne la viabilitat com a vehiculadors de flux de màxima crescuda ordinària sota la seva plataforma. Cal indicar en aquest punt, que dintre del present estudi s'inclouen les obres de drenatge transversal dels dos cursos d'aigua estudiats, el Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants, tot i que només aquest últim es considera inclòs dintre de l'abast del present projecte. En el cas del Torrent de Can Vilar, al trobar-se en el terme municipal de Girona i implicar afeccions a tercers, incloent possibles afeccions a habitatges, així com actuacions complementaries, la seva execució no s'inclou dins de l'abast del present projecte.

S'enumeren a continuació els objectius a assolir amb aquest estudi:

- Caracteritzar la pluviometria de la zona d'estudi, obtenint les dades pluviomètriques necessàries per calcular les precipitacions i intensitats de pluja que s'utilitzaran per al càlcul de cabals.
- Determinar els límits de les conques implicades i les seves característiques morfològiques i hidrològiques.
- Obtenir els cabals d'avinguda per al període de retorn de 2,33 anys corresponent a la màxima crescuda ordinària.
- Justificar el disseny de les obres projectades mitjançant l'anàlisi del comportament hidràulic del flux de la màxima crescuda ordinària al seu pas per aquestes.

3.1. ESTUDI HIDROLOGIC PER DETERMINAR EL DRENATGE TRANSVERSAL

3.1.1. METODOLOGIA

El càlcul dels cabals d'avinguda per al període de retorn de 2,33 anys, corresponent a la màxima crescuda ordinària, per al Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants al seu pas per l'àmbit d'estudi es realitza mitjançant mètodes hidrometeorològics. S'ha utilitzat el mètode hidrometeorològic denominat Mètode Racional.

S'ha consultat la web de l'ACA en relació a cabals de referència existents per a l'àmbit de l'estudi i cal dir que la PEF del Baix Ter i el Daró, en la qual s'emmarca l'àmbit d'estudi, no inclou el Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants dins dels cursos fluvials estudiats.

A continuació es presenten els càlculs i procediments realitzats per a l'aplicació del mètode hidrometeorològic esmentat.

3.1.2. DELIMITACIÓ I PARÀMETRES MORFOMÈTRICS DE CONCA

S'han delimitat les conques implicades en la generació del flux d'avinguda per al torrent Can Vilar i el Clot dels Sants a partir de la cartografia de base topogràfica a escala 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) combinada el Model Digital del Terreny (MDT 2x2 m) obtingut de la mateixa entitat. Mitjançant aquesta delimitació de les conques, s'ha realitzat posteriorment un estudi de les seves característiques morfològiques, determinant els paràmetres relatius a la forma i relleu i a la seva xarxa de drenatge.

Aquest estudi es basa en el processament mitjançant eines SIG (ArgGIS 10.3) del MDT 2x2 m obtingut de l'ICC. A continuació es presenten les característiques físiques i morfològiques de les conques delimitades, necessàries per a l'aplicació del mètode de càlcul hidrològic que s'exposarà posteriorment.

Taula 1. Paràmetres morfomètrics globals per a les conques delimitades

Conca	Superfície (km^2)	Cota inferior (m)	Cota superior (m)	Longitud del curs principal L (m)	Pendent de L(%)
Torrent de Can Vilar	2,30	47,0	385,0	2660,0	12,7
Clot dels Sants	0,43	46,0	328,0	1388,0	20,3

La delimitació realitzada pot veure's a continuació, presentant també el mapa de pendents obtingut a partir del model digital d'elevacions.

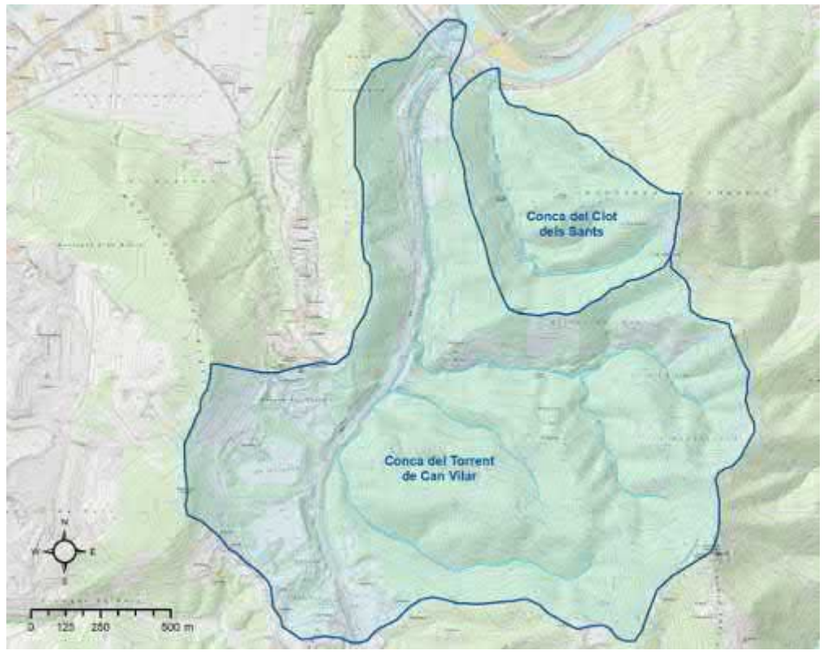


Figura 1. Conques delimitades del Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants

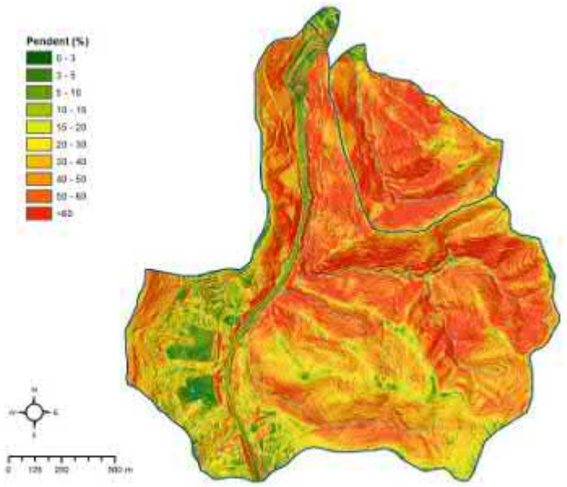


Figura 2. Mapa de pendents de les conques delimitades

3.1.3. PARAMETRES HIDROLÒGICS DE LA CONCA DE DRENATGE

Els paràmetres calculats per a avaluar la resposta hidrològica de les conca delimitades han estat el temps de concentració i el llindar d'escorrentiu. Aquests s'han calculat seguint el document "Guia Tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (ACA, 2003).

3.1.4. TEMPS DE CONCENTRACIÓ

Per al càlcul del temps de concentració és necessari conèixer el grau d'urbanització (equivalent a grau d'impermeabilització) de les conques. A partir de la distribució dels usos del sòl a les conques del torrent de Can Vilar i del Clot dels Sants s'han obtingut els resultats que es presenten a continuació:

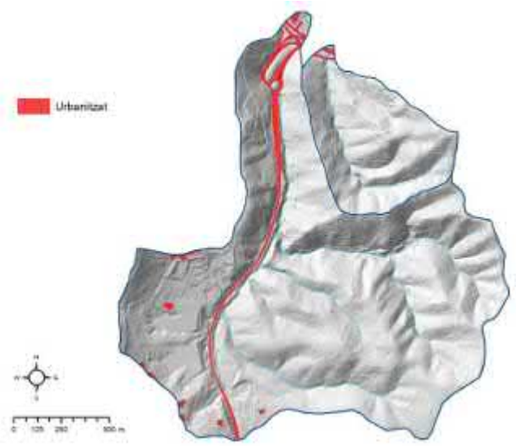


Figura 3. Superfície urbanitzada a les conques

Taula 2. Graus d'urbanització corresponents a les conques delimitades

Conca	Superfície (m²)	Superfície urbanitzada (m²)	Grau d'urbanització (%)
Torrent de Can Vilar	2.301.431	66.706	2,9
Clot dels Sants	432.010	2.994	0,7

Amb aquest resultat i els paràmetres morfològics obtinguts anteriorment s'han calculat els temps de concentració per a les conques de drenatge. El valor del temps de concentració (Tc), ha estat calculat mitjançant les expressions obtingudes per Témez per a conques amb diferents graus d'urbanització i que, per al cas de la conca en estudi, correspon a la següent :

Conques rurals, amb un grau d'urbanització no superior al 4% de l'àrea de la conca

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76}$$

On:

Tc és el temps de concentració (h)

L és la longitud del curs principal (km)

j és el pendent mitjà del curs (m/m)

µ és el grau d'urbanització de la conca (km2/km2)

A continuació es presenta una taula resum dels paràmetres implicats en el càlcul del temps de concentració i el resultat obtingut per a les conqes delimitades.

Taula 3. Càlcul i resultats del temps de concentració (T_c) corresponents a les conques delimitades

Conca	L (km)	j (m/m)	µ (km²/km²)	Tipus conca	Tc (h)	Tc (min)
Torrent de Can Vilar	2,66	0,127	0,029	Rural	0,93	56,03
Clot dels Sants	1,39	0,203	0,007	Rural	0,52	31,26

3.1.5. LLINDAR D'ESCORRENTIU I MÈTODE DEL NOMBRE DE CORBA DEL SCS

La determinació del valor del llindar d'escorrentiu P0 s'ha realitzat mitjançant el mètode del nombre de corba (NC) del SCS que té la següent relació amb el llindar d'escorrentiu:

$$P_0 = \frac{5000}{NC} - 50$$

D'acord amb les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua el llindar d'escorrentiu i el seu NC de corba associat es corregeixen mitjançant un factor multiplicador regional:

P'0 = P0 · 1,3

On:

P0 és el llindar d'escorrentiu obtingut a partir del nombre de corba del SCS (en mm).

P'0 és el llindar d'escorrentiu obtingut a partir del nombre de corba de SCS, corregit amb el valor 1,3 del factor regional, d'acord amb les indicacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (en mm).

El càlcul del NC es realitza en funció de quatre característiques de la conca, que es tracten successivament a continuació. Aquestes característiques són:

- Grup hidrològic del sòl, en funció de la seva capacitat d'infiltració.
- Ús del sòl, tractament i coberta vegetal.
- Condició hidrològica de la superfície d'escolament.
- Contingut d'humitat del sòl previ a la precipitació (condicions antecedents d'humitat).

El mètode suposa que cadascun dels complexos sòl-vegetació es comporta de la mateixa manera davant de la infiltració. En un complex sòl-vegetació totalment impermeable tota la precipitació es converteix en escolament superficial i, contràriament, un complex totalment permeable no donaria escolament fos quin fos el valor de la precipitació.

GEOLOGIA I GRUPS HIDROLÒGICS DEL SÒL

Des del punt de vista del seu comportament hidrològic, el mètode del Nombre de Corba del SCS considera quatre tipus de substrat diferents, amb les següents característiques (USDA).

Taula 4. Característiques dels grups hidrològics del sòl (USDA)

Grup hidrològic del sòl	Capacitat d'infiltració amb humitat elevada	Infiltració en saturació (mm/h)	Profunditat	Textura	Drenatge
A	Alta	7,62-11,43	Alta	Arenosa Areno-llimosa	Excessiu
B	Moderada	3,81-7,62	Mitjana a alta	Franca-arenosa Franca Franco-argilosa-arenosa Franco-llimosa	Bo a moderat
C	Escassa	1,27-3,81	Mitjana a petita	Franco-argilosa Franco-argilo-llimosa Argilo-arenosa	Imperfecte
D	Molt escassa	0-1,27	Horitzons d'argila Litosòls (poca espessor)	Argilosa	Pobre o molt pobre

Per a obtenir la distribució d'aquests grups hidrològics del sòl a les conques de la zona d'estudi, i seguint les recomanacions de l'ACA (2003), s'ha partit de la cartografia geològica a escala 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) obtinguda i tractada en format digital a partir del servidor web de l'organisme esmentat.

S'ha relacionat cadascun dels materials geològics d'aquesta cartografia de referència amb un grup hidrològic del sòl, tenint en compte les correspondències determinades per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA, 2003), i mitjançant eines SIG s'ha obtingut el mapa de grups hidrològics del sòl de la conca en estudi. A continuació es presenta el mapa geològic de les conques en estudi així com el de la distribució dels grups hidrològics del sòl.

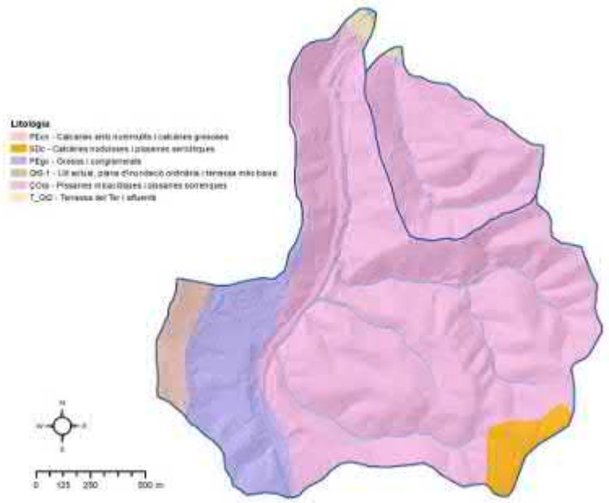


Figura 4. Mapa geològic de la conca delimitada

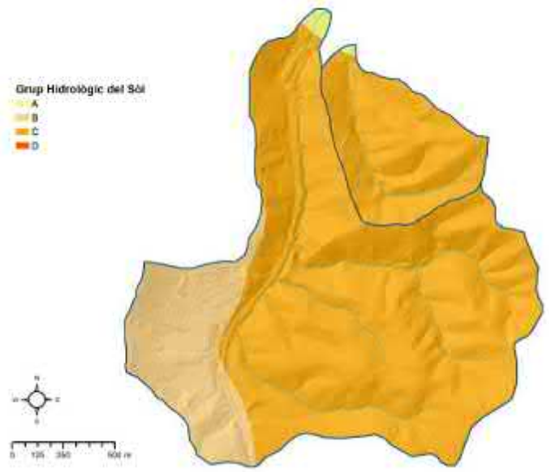


Figura 5. Distribució dels Grups hidrològics del sòl

COBERTURA VEGETAL I USOS DEL SÒL

Un dels aspectes principals a tenir en compte, a l'hora d'obtenir el nombre de corba del SCS, és el tipus de coberta del sòl i l'ús al qual es destina, havent-se partit, en relació amb aquestes qüestions, de la informació continguda en el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya en la seva 4ª edició, elaborada pel Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) i publicada pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

A partir d'aquesta cartografia temàtica de base s'ha elaborat un mapa de cobertes i usos del sòl de la conca i s'ha establert una correspondència entre les categories originals i els tipus de coberta del sòl utilitzades en la metodologia del SCS, tenint en compte les característiques de la zona d'estudi.

Segons la metodologia, per assignar a cada complex sòl-vegetació un nombre de corba determinat s'utilitzen taules on es descriuen aquests complexos, fet que constitueix una de les deficiències d'aquest mètode, ja que foren desenvolupades utilitzant dades regionals del mig-oest nord-americà . Per pal·liar aquest fet s'ha utilitzat la taula que publica l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) a les seves "Recomanacions tècniques per a estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (2003), que aglutina la informació de les taules del SCS i les adapta al context regional de Catalunya.

La taula que es mostra a continuació, presenta la correspondència entre les categories del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) presents a l'àrea d'estudi i els complexos sòl-vegetació descrits a la metodologia del SCS i adoptats finalment per a l'aplicació del mètode.

Degut a que en la seva quarta edició el Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) inclou 5 Nivells de categories d'usos del sòl amb un total de fins a 233 categories, s'ha realitzat una tasca de simplificació prèvia assimilant cada categoria a les de nivell 3 del propi MCSC. Les categories presents a la conca i la seva correspondència amb els usos del SCS es presenten a la següent taula.

Taula 5. Correspondència dels usos del sòl del MCSC v3 amb els del SCS

Categoria	Simplificació d'usos MCSC	Usos SCS
1	Boscos clars (no de ribera)	Masses forestals mitjanes
2	Boscos densos (no de ribera)	Masses forestals espesses
3	Carreteres, Autopistes i Autovies Vies de ferrocarril	Roques impermeables
4	Conreus herbacis	Rotació de conreus densos
5	Conreus llenyosos	Conreus en filera
6	Matollars	Masses forestals clares
7	Plantacions de pollancres	Masses forestals mitjanes
8	Prats i herbassars	Praderies mitjanes
9	Roquissars	Roques permeables
10	Sòls nus	Guaret
11	Urbanitzat	Roques impermeables
12	Zones verdes viàries	Praderies pobres

Cal dir també que en aquesta adaptació presentada per l'ACA s'introdueix el factor del pendent del terreny com a una de les entrades de la taula per a determinar el NC.

Per aquest motiu s'ha avaluat també aquest paràmetre, classificant-lo en 2 categories: superior o igual al 3% i inferior al 3%. Aquesta avaluació de les classes de pendent s'ha realitzat partint del mapa de pendents de la generat amb el MDT presentat anteriorment.

Figura 6. Mapa de classificació d'usos del sòl de la conca delimitada

CONDICIÓ HIDROLÒGICA DE LA SUPERFÍCIE D'ESCOLAMENT

En relació a la coberta vegetal s'estableixen diferents classes respecte les seves condicions hidrològiques, amb gradacions que van de pobres a bones per a la infiltració. Com més dens és el cultiu o la massa forestal, millor és la seva condició hidrològica per a la infiltració i menor és el NC representatiu de l'escolament.

A continuació s'exposen algunes aclariments respecte a aquesta classificació i els usos del SCS determinats a l'apartat anterior.

- Conreus: La forma en la qual es llauri el terreny influeix en l'escolament, de manera que a la classificació exposada trobem les següents possibilitats.
    - R: Quan el llaurat, sembra i resta d'operacions agrícoles són realitzades sense tenir en compte la pendent del terreny (segons la línia de màxima pendent fins i tot).
    - N: Quan el cultiu es realitza seguint les corbes de nivell.
    - R/N: Quan el cultiu segueix les corbes de nivell i a més existeixen terrasses amb desaigüe per a la conservació del sòl.

Els conreus a la zona d'estudi es consideren en cultiu seguint les corbes de nivell.

- Masses forestals: Inclou boscos, garrigues, màquies, matollars, etc. Les cinc classes hidrològiques establertes es basen en la consideració del percentatge de cobertura vegetal del sòl, de manera que com més espesses siguin aquestes masses, més bona serà la condició hidrològica resultant per a la infiltració. S'han considerat les següents categories segons el percentatge de cobertura.
    - Molt clara: menys del 20% de cobertura.
    - Clara: 20-40% de cobertura.
    - Mitjana: 40-60% de cobertura.
    - Espessa: 60-80% de cobertura.
    - Molt Espessa: 80-100% de cobertura.

A la zona d'estudi, considerant les característiques de les masses forestals presents a les fortes pendents de l'àmbit s'han considerat els matollars amb una cobertura clara, l'arbrat clar amb una cobertura mitjana i l'arbrat dens amb una cobertura espessa.

CONDICIONS ANTECEDENTS D'HUMITAT

Resulta essencial, en l'aplicació del mètode per una precipitació donada, el coneixement del contingut d'humitat del sòl previ a aquesta precipitació, és a dir, les condicions antecedents d'humitat (CAH). El mètode utilitzat per al càlcul dels cabals generats a les subconques classifica els mesos en secs (CAHI), mitjans (CAHII) i humits (CAHIII) segons la següent taula:

Taula 6. Classes antecedents d'humitat

Classe antecedent d'humitat	Precipitació total durant els cinc dies anteriors en període de repòs vegetatiu
Classe I. Seca	< 12,5 mm
Classe II. Mitjana	12,5 - 28,0 mm
Classe III. Humida	>28,0 mm

S'han analitzat els episodis de pluja màxima diària dels darrers 8 anys en període de repòs vegetatiu (2010-2017) provinents de l'estació meteorològica de Girona, que pertany a la Xarxa d'Estacions Meteorològiques (XEMA) del Servei Meteorològic de Catalunya. Amb aquesta anàlisi es conclou que les CAH per a les subconques de la zona estudiada s'han de considerar CAH de tipus II (mitjana). A continuació es presenten els valors del NC i els seus equivalents de P0 per a condicions d'humitat antecedent de tipus II que han estat considerats a l'hora de determinar el seu valor.

Taula 7. Valors del nombre de corba en condicions antecedents d'humitat de tipus II (ACA, 2003).

Ús del sòl	Pendent %	Característiques hidrològiques	Grup de sòl			
			A	B	C	D
Guaret	≥3	R	77	86	89	93
		N	75	82	86	89
	<3	R/N	71	78	82	86
Conreus en filera	≥3	R	68	79	86	89
		N	67	76	82	86
	<3	R/N	64	72	78	82
Cereals d'hivern	≥3	R	63	75	83	86
		N	61	72	81	83
	<3	R/N	60	70	78	81
Rotació de conreus pobres	≥3	R	66	77	85	89
		N	64	75	82	86
	<3	R/N	63	72	79	83
Rotació de conreus densos	≥3	R	57	71	81	85
		N	54	68	78	82
	<3	R/N	52	67	76	79
Prats i pastures	≥3	Pobre	68	78	86	89
		Mitjana	49	68	78	85

		Bona	42	60	74	79
		Molt bona	38	55	69	77
	<3	Pobre	46	67	81	88
		Mitjana	38	59	75	83
		Bona	29	48	69	78
		Molt bona	17	33	67	76
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥3	Pobre	45	64	77	83
		Mitjana	38	60	72	78
		Bona	33	54	69	77
	<3	Pobre	40	60	72	78
		Mitjana	34	54	69	77
		Bona	25	38	67	74
Masses forestals (bosc, garriga, etc.)		Molt clara	56	75	86	91
		Clara	45	68	78	83
		Mitjana	40	60	69	76
		Espessa	36	52	62	68
		Bona	29	43	54	60
Roques permeables	≥ 3	En qualsevol cas	94			
	< 3	En qualsevol cas	91			
Roques impermeables	≥ 3	En qualsevol cas	96			
	< 3	En qualsevol cas	93			

Taula 8. Valors del llindar d'escorrentiu P_0 en condicions antecedents d'humitat de tipus II (ACA, 2003).

Ús del sòl	Pendent %	Característiques hidrològiques	Grup de sòl			
			A	B	C	D
Guaret	≥3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
Conreus en filera	≥3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
Cereals d'hivern	≥3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
Rotació de conreus pobres	≥3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	10
Rotació de conreus densos	≥3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Prats i pastures	≥3	Pobre	24	14	8	6

		Mitjana	53	23	14	9
		Bona	69	33	18	13
		Molt bona	81.6	41	22	15
	<3	Pobre	58	25	12	7
		Mitjana	81.5	35	17	10
		Bona	122	54	22	14
		Molt bona	244	101	25	16
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥3	Pobre	62	28	15	10
		Mitjana	80	34	19	14
		Bona	101	42	22	15
	<3	Pobre	75	34	19	14
		Mitjana	97	42	22	15
		Bona	150	80	25	16
Masses forestals (bosc, garriga, etc.)		Molt clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitjana	75	34	22	16
		Espessa	89	47	31	23
		Bona	122	65	43	33
Roques permeables	≥ 3	En qualsevol cas	3			
	< 3	En qualsevol cas	5			
Roques impermeables	≥ 3	En qualsevol cas	2			
	< 3	En qualsevol cas	4			

3.1.6. DISTRIBUCIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIU P0

En aquest apartat s'estudiarà la pluviometria des del punt de vista de les precipitacions màximes diàries, a fi d'utilitzar-les en l'aplicació al càlcul d'intensitats de pluja i al càlcul de cabals d'aportació de les conques vessants als traçats del projecte.Amb eines SIG i mitjançant àlgebra de mapes (combinant el mapa de classes de pendent, el d'usos del sòl i el de grups hidrològics del sòl) s'ha obtingut el nombre de corba del SCS i amb la relació ja esmentada a l'inici, el corresponent llindar d'escorrentiu P0. Finalment, s'han ponderat en funció de la superfície els diferents valors dins de la conca, obtenint-ne els valors de P0. A tots aquests resultats s'aplica, en darrer lloc, el factor regional de valor 1,3 per a obtenir els resultats finals de P0' i els seus NC. Aquests resultats es presenten a la taula següent:

Taula 9. Llindar d'escorrentiu (P0)

Conca	P0 (mm)	P0'(mm)
Torrent de Santa Maria	19,93	25,91

La distribució espacial del llindar d'escorrentiu P0 en condicions antecedents d'humitat de classe II pot veure´s a continuació:

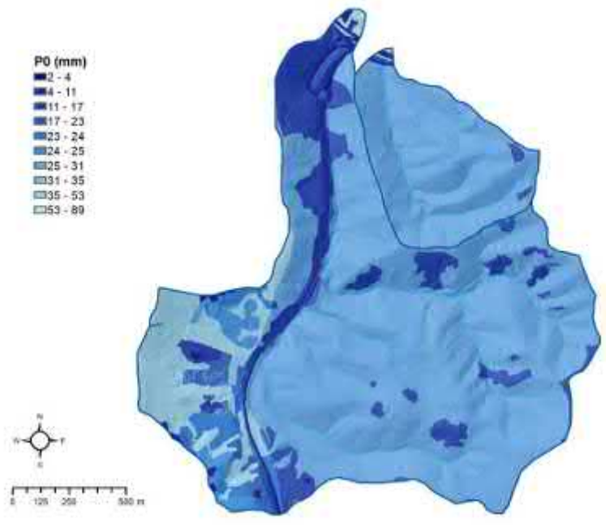


Figura 7. Mapa de distribució del P_0 a les conques delimitades

3.1.7. PLUVIOMETRIA I PLUJA DE DISSENY

Les precipitacions màximes en 24 hores, Pd, per al període de retorn considerat, han estat obtingudes a partir dels ràsters d'aquesta variable descarregables del web de l'Agència Catalana de l'Aigua per a les conques internes de Catalunya. Aquesta cobertura SIG presenta els resultats de la precipitació màxima en 24 h provinents d'un tractament estadístic mitjançant la llei SQRT-ET màx. que proporciona resultats més conservadors que la tradicional llei de Gumbel. Ponderant els valors del ràster de Pd dins de l'extensió de la conca del torrent de Santa Maria s'han obtingut els següents resultats per al període de retorn de 2,33 anys (màxima crescuda ordinària):

Taula 10. Precipitació màxima diària (P_d)

CONQUES	P_d (mm) T=2,33 ANYS MCO
Torrent de Can Vilar i Clot dels Sants	88,00

Aquest valor de precipitació màxima associat al període de retorn d'estudi s'afectarà d'un coeficient que estima la influència de les dimensions de les conques sobre l'esmorteïment dels valors punta de precipitació quan es considera que aquesta es produeix sobre tota la superfície de cada conca. El valor d'aquest coeficient (Ka) és:

$K_a = 1$ per $A \leq 1$

$$K_a = 1 - \frac{logA}{15}; \; per\ a\ 1 < A \leq 3000$$

On:
K_a = factor reductor de la pluja diària
log A = logaritme decimal de l'àrea en km²

El valor obtingut es denomina Pd', presentant-se els resultats obtinguts a la taula següent.

Taula 11. Precipitació màxima diària corregida (P_d')

CONQUES	P_d '(mm) T=2,33 ANYS MCO
Torrent de Can Vilar	85,88
Clot dels Sants	88,00

Per al càlcul de les intensitats mitjanes de precipitació s'ha utilitzat l'expressió següent:

$$I_t = I_d \cdot \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - T_C^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

On:

I_t (mm/h)	és la màxima intensitat mitja de precipitació per una duració del xàfec igual al temps de concentració de cada conca en el període de retorn considerat.
I_d (mm/h)	és la intensitat mitja màxima diària de precipitació corresponent al període de retorn. És igual a P_d'/24.
P_d' (mm)	és la precipitació total diària corresponent a aquest període de retorn.
I_I (mm/h)	és la màxima intensitat horària de precipitació corresponent al període de retorn.
t (h)	és la duració de l'interval el qual es refereix I, que s'agafa igual al temps de concentració.
T_c (h)	és el temps de concentració.

El valor I1 / Id s'ha fet igual a 11 d'acord amb el mapa d'isolínies de precipitació (Figura 2.4. de la Instrucció 5.2.-IC Drenaje Superficial del Ministerio de Fomento, 2016) i també a les recomanacions de l'ACA per a estudis d'inundabilitat d'àmbit local (2003).

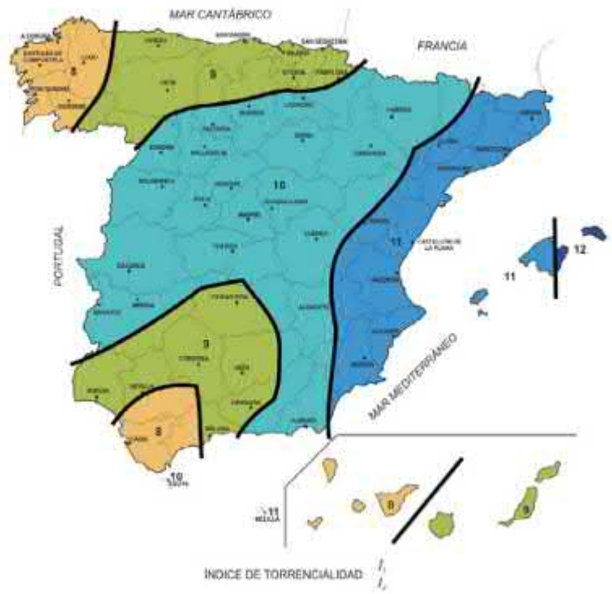


Figura 8. Mapa d'isolínies I_1/I_d de la Instrucció 5.2-IC (Ministerio de Fomento, 2016)

Per assolir els objectius del present estudi s'ha calculat el cabal corresponents a 2,33 anys de període de retorn (màxima crescuda ordinària), d'acord amb els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua exposats a la guia tècnica Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local (2003).

A continuació es presenta l'aplicació del mètode racional i els resultats de cabals d'avinguda obtinguts.

El mètode hidrometeorològic denominat mètode racional té la següent expressió:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6} \cdot K$$

On:

Q és el cabal d'avinguda (m^3/s)
C és coeficient d'escorrentiu
I és la intensitat mitjana de precipitació (mm/h)
A és la superfície de la conca (km^2)
K és el coeficient d'uniformitat que depèn de les unitats i de la irregularitat en la distribució de la precipitació

El coeficient d'escorrentiu es calcula amb la fórmula:

$$C = \frac{(P'_d - P'_0) - (P'_d + 23P'_0)}{(P'_d + 11P'_0)^2}$$

On:

P'_d (mm) és la precipitació total diària corregida corresponent a aquest període de retorn.
P'_0 (mm) és el llindar d'escorrentiu obtingut a partir del nombre de corba de SCS, corregit amb el valor 1,3 del factor regional, d'acord amb les indicacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.

El coeficient d'uniformitat es calcula mitjançant l'equació següent:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

On:

K és el coeficient d'uniformitat (adimensional)
T_c és el temps de concentració (h)

Amb l'aplicació del mètode racional s'obtenen els següents cabals màxims per a les avingudes de període de retorn de 2,33 anys corresponents a les màximes crescudes ordinàries per al Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants:

Taula 12. Resultats de cabals d'avinguda amb l'aplicació del mètode racional

Conca	Període de retorn T (anys)	Àrea (km2)	Intensitat de precipitació I (mm/h)	Coeficient d'escorrentiu C	Coeficient d'uniformitat K	Cabal Q (m^3/s)
Torrent de Can Vilar	2,33	2,30	41,02	0,18	1,06	**5,0**
Clot dels Sants	2,33	0,43	59,14	0,17	1,03	**1,3**

3.1.8. CARACTERÍSTIQUES I DIMENSIONAT DELS GUALS PROJECTATS

A partir dels resultats de cabals de màxima crescuda ordinària obtinguts per als dos cursos en estudi s'han dissenyat i dimensionat les estructures i elements de drenatge que formaran part dels guals del carril bici sobre els mateixos.

Les característiques constructives i definició de detall de les obres pot consultar-se als plànols corresponents, resumint-se a continuació les principals i necessàries per a la comprovació hidràulica que s'ha dut a terme:

- **Gual sobre el Torrent de Can Vilar**: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 5 m3/s, es tracta d'un gual amb un calaix de formigó de 4,0 m x 1, 0 m sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.

- **Gual sobre el Clot dels Sants**: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 1,3 m3/s, es tracta d'un gual amb una bateria de 4 tubs de formigó de DN 600 mm sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.

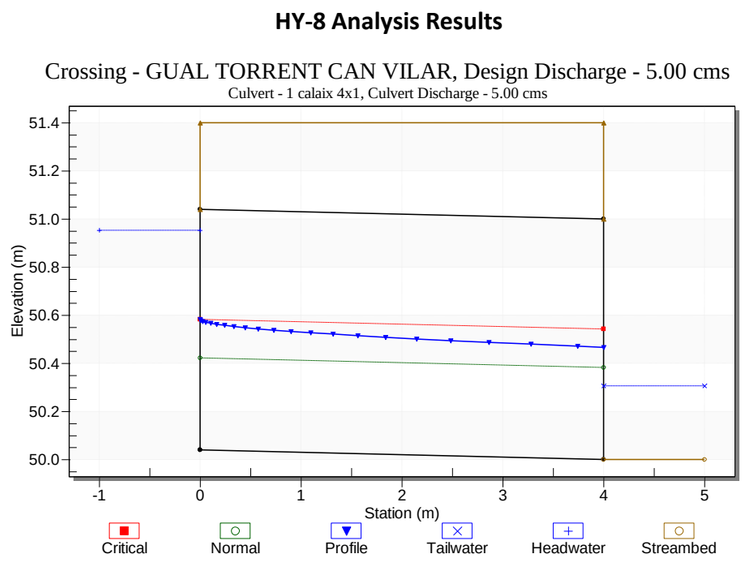
A continuació es presenten els càlculs hidràulics de comprovació per a les obres projectades.

3.1.9. COMPROVACIÓ HIDRÀULICA

La comprovació de la capacitat i el comportament hidràulic del flux al pas per les estructures projectades ha estat realitzada mitjançant el software HY-8. Aquest fou desenvolupat per la Federal Highway Administration (FHWA) i compta actualment amb mòduls de càlcul per a estructures de drenatge en infraestructures lineals, disseny d'estructures de dissipació d'energia i generació i trànsit d'hidrogrames.

El programa permet comprovar el funcionament hidràulic d'obres de drenatge de seccions de qualsevol tipus mitjançant les equacions de continuïtat i d'energia, amb la capacitat de generar informes de perfils del flux amb la caracterització de la línia de l'energia, corbes de rabeig i tipus de flux present a l'obra.

A continuació es presenten els resultats obtinguts, comprovant-se com, en el cas dels dos guals, les estructures de drenatge dissenyades tenen capacitat suficient per al cabal de màxima crescuda ordinària, presentant un òptim comportament de flux supercrític i velocitats inferiors a les màximes admeses en soleres i elements de formigó.

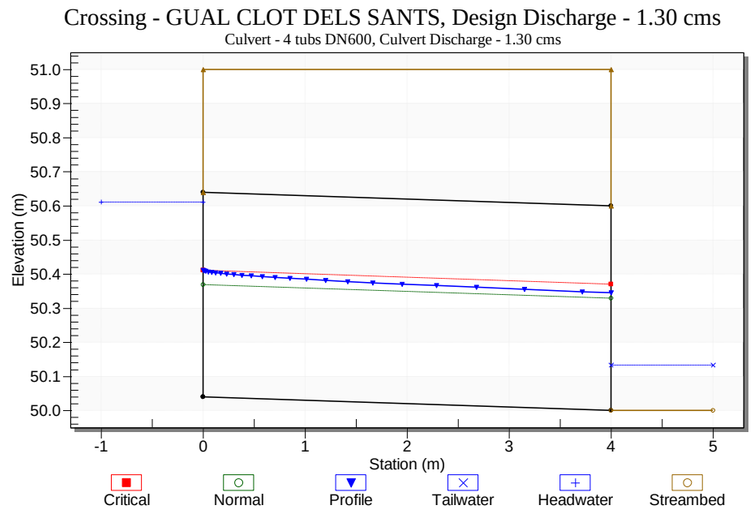


Culvert Summary Table - 1 calaix 4x1

Culvert Crossing: GUAL TORRENT CAN VILAR

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	50.04	0.00	0.0	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.50	0.50	50.24	0.20	0.08	1-S2n	0.09	0.12	0.10	0.07	1.30	1.12
1.00	1.00	50.36	0.32	0.15	1-S2n	0.14	0.19	0.15	0.11	1.64	1.46
1.50	1.50	50.45	0.41	0.21	1-S2n	0.18	0.24	0.20	0.15	1.87	1.71
2.00	2.00	50.54	0.50	0.27	1-S2n	0.21	0.29	0.25	0.17	2.04	1.92
2.50	2.50	50.62	0.58	0.33	1-S2n	0.25	0.34	0.29	0.20	2.18	2.09
3.00	3.00	50.69	0.65	0.39	1-S2n	0.28	0.39	0.33	0.22	2.30	2.24
3.50	3.50	50.76	0.72	0.45	1-S2n	0.30	0.43	0.36	0.25	2.41	2.38
4.00	4.00	50.83	0.79	0.51	1-S2n	0.33	0.47	0.40	0.27	2.51	2.50
4.50	4.50	50.89	0.85	0.57	1-S2n	0.36	0.51	0.43	0.29	2.60	2.61
5.00	5.00	50.95	0.91	0.63	1-S2n	0.38	0.54	0.47	0.31	2.68	2.72

HY-8 Analysis Results



Culvert Summary Table - 4 tubs DN600

Culvert Crossing: GUAL CLOT DELS SANTS

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00	0.00	50.04	0.00	0.0	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	0.13	50.19	0.15	0.07	1-S2n	0.10	0.11	0.10	0.03	1.00	0.65
0.26	0.26	50.26	0.22	0.12	1-S2n	0.14	0.16	0.14	0.05	1.21	0.86
0.39	0.39	50.31	0.27	0.17	1-S2n	0.17	0.20	0.18	0.06	1.35	1.01
0.52	0.52	50.36	0.32	0.21	1-S2n	0.20	0.23	0.21	0.08	1.46	1.13
0.65	0.65	50.41	0.37	0.25	1-S2n	0.22	0.26	0.23	0.09	1.55	1.24
0.78	0.78	50.45	0.41	0.29	1-S2n	0.24	0.29	0.26	0.10	1.63	1.33
0.91	0.91	50.50	0.46	0.33	1-S2n	0.27	0.31	0.28	0.11	1.70	1.41

1.04	1.04	50.53	0.49	0.36	1-S2n	0.29	0.33	0.30	0.12	1.76	1.49
1.17	1.17	50.57	0.53	0.41	1-S2n	0.31	0.35	0.32	0.13	1.82	1.56
1.30	1.30	50.61	0.57	0.09	1-S2n	0.33	0.37	0.35	0.13	1.87	1.62

4.- DRENATGE LONGITUDINAL

En aquest apartat es justifica el dimensionament dels sistemes de drenatge longitudinal inclosos en el projecte, per tal de poder realitzar el correcte drenatge de la plataforma del carril bici projectat. Els elements que conformen el drenatge longitudinal , son cunetes de forma semicircular formades per una base de graves, en la que s'inclou un tub-dren longitudinal de diàmetre 200mm, tot embolcallat amb un geotèxtil i revestit superficialment de malla de coco.

El tram inicial del projecte, que es el que recull la superfície més important d'aigua, s'ha projectat una cuneta de 1 metre d'ample i 0.30 cm de profunditat, que captarà i conduirà l'escorrentiu superficial fins arribar al punt de desguàs. En la resta de trams la cuneta projectada es de 0.50 cm d'ample i 0,15cm de profunditat màxima.

Seguint les indicacions de la Instrucció 5.2.-I.C. Drenatge Superficial, els elements de drenatge superficial s'han dimensionat prenent el cabal corresponent a un període de retorn de 25 anys.

4.1. ESTUDI DE PLUVIOMETRIA

En aquest apartat s'estudiarà la pluviometria des del punt de vista de les precipitacions màximes diàries, a fi d'utilitzar-les en l'aplicació al càlcul d'intensitats de pluja i al càlcul de cabals d'aportació de les conques vessants als traçats del projecte.

La selecció de les estacions pluviomètriques es realitza, en primer lloc, tenint en compte la seva ubicació respecte a les conques. És convenient escollir estacions a l'entorn de la delimitació de conques, especialment en la capçalera i encreuament amb el traçat i totes aquelles que quedin incloses en el seu contorn.

Per a la selecció de les estacions útils a l'efecte de poder obtenir la Pd (precipitació màxima diària) mitjançant tractament estadístic, s'han considerat els següents criteris:

- La quantitat de dades: nombre d'anys amb dades, nombre de dades,...
- La qualitat de les dades: tipus d'estació, aspecte coherent de les dades, nombre d'anys incomplets, nombre d'anys representatius.

Aquests criteris de selecció d'estacions se simplifiquen en:

- Considerar representatius aquells anys en els quals es disposi de les lectures almenys de 9 mesos.
- Considerar acceptables aquelles estacions amb quinze o més anys representatius.

A continuació, s'adjunta un quadre amb l' estació seleccionada per a l'estudi de precipitacions:

SELECCIÓ D'ESTACIONS PLUVIOMÈTRIQUES

Clau	Nom	Longitud	Latitud	Altitud	Nº anys totals	Nº anys complets
0370B	Girona "Antic Institut"	02-49-28E	41-59-10	95	64	45

Amb aquestes estacions seleccionades, es va sol·licitar a l'Agència Estatal de Meteorologia les corresponents sèries anuals de valors mensuals de precipitacions màximes en un dia.

A continuació es recullen en unes taules les màximes precipitacions diàries mensuals en els anys en què figuren registres, per a les tres estacions considerades en l'estudi de precipitacions.

Sèries d'anys	pluviometria (mm)	Sèries d'anys	pluviometria (mm)	Sèries d'anys	pluviometria (mm)
1914	60,6	1937	40,3	1960	--
1915	72,4	1938	70,4	1985	190,2
1916	--	1939	140	1986	113,5
1917	80,2	1940	64,3	1987	63,8
1918	65,2	1941	52,3	1988	--
1919	--	1942	256,5	1989	--
1920	--	1943	137,6	1990	--
1921	--	1944	100,5	1991	--
1922	32	1945	63,8	1992	--
1923	32	1946	100,5	1993	180,2
1924	47	1947	42	1994	132
1925	34,1	1948	130,1	1995	80
1926	54,4	1949	55,1	1996	113,4
1927	42	1950	35	1997	82
1928	35,5	1951	89	1998	72,6
1929	35,5	1952	103	1999	79
1930	65,5	1953	93,3	2000	243
1931	114,5	1954	61	2001	--
1932	84	1955	48,2	2002	--
1933	58,4	1956	65,4	2003	--
1934	--	1957	40	2004	--
1935	76,9	1958	69,2	2005	--
1936	67,8	1959	76,3	2006	--
1937	40,3	1960	72,5	2007	--

4.2. AJUST DE GUMBEL I SQRT-ETMAX

A partir de les dades de les estacions pluviomètriques anteriorment ressenyades i una vegada definides les sèries de màximes precipitacions anuals, per a l'obtenció d'intensitats de pluja, s'han ajustat aquestes màximes precipitacions a distribucions maximals per dos mètodes diferents: Gumbel i SQRT-*ET max. Aquestes distribucions utilitzen dades locals, són biparametrals i empren el mateix mètode d'ajust de distribucions maximals de Gumbel, ve determinada per la freqüència definida mitjançant la fórmula de Hazen, amb la següent formulació:

$$f_{(i)} = \frac{i - 0,5}{N}$$

Essent:

i = nº de ordre

N = nº total de termes de la sèrie

La funció teòrica de la distribució de Gumbel es:

$$F_{(x)} = e^{-e^{-\frac{1}{\alpha}(x-\mu)}}$$

En la que $1/\alpha$ y μ son els paràmetres de la distribució.

La distribució SQRT-ETmáx te la següent expressió:

$$F_{(x)} = e^{-\kappa(1+\sqrt{\alpha x})e^{-\sqrt{\alpha x}}}$$

On α es el paràmetre d'escala y κ el paràmetre de freqüència. Aquests paràmetres defineixen la llei i han de ser ajustats a les dades existencials.

Aquesta llei assumeix un valor del coeficient de biaix superior al resultant de Gumbel i que és funció del valor del coeficient de variació. Els quantils benvolguts són similars als obtinguts per Gumbel per a períodes de retorn baixos i mitjans, aconseguint valors superiors per a alts períodes de retorn.

El resum dels valors que s'obtenen després de l'aplicació d'aquestes dues distribucions és el següent:

Període retorn	0370B	
	SQRT	Gumbel
25	174	177
50	206	202
100	240	227
500	331	286

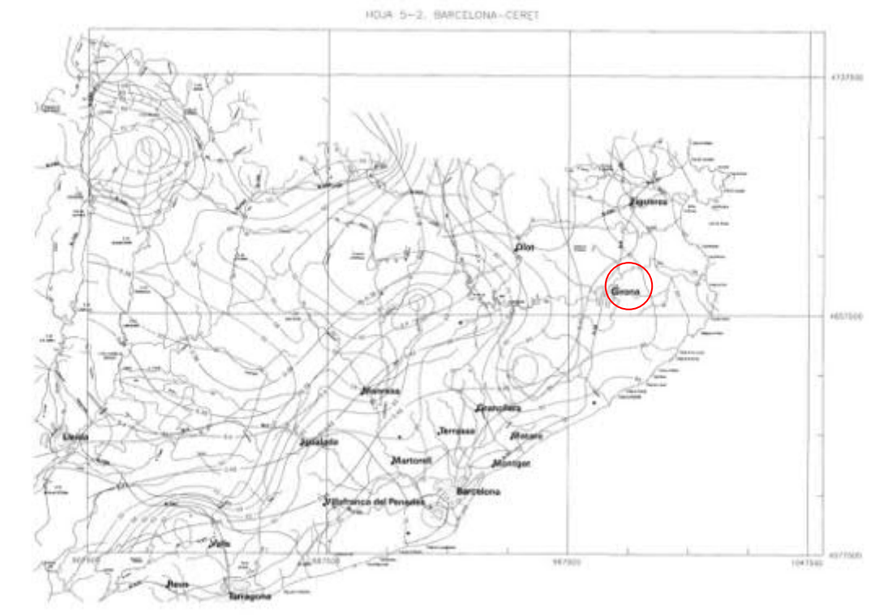
4.3. COMPROVACIÓ PER EL MÈTODE DE ISOLÍNIES DEL MINISTERI DE FOMENT

Per contrastar els resultats obtinguts, es comparen amb els valors donats en la publicació "Màximes pluges diàries en l'Espanya Peninsular", publicat per la Direcció general de Carreteres, juntament amb l'aplicació informàtica desenvolupada (MAXPLU) que permet obtenir les màximes precipitacions en un determinat lloc de l'Espanya Peninsular amb solament conèixer les seves coordenades geogràfiques o O.T.M. en funció de diferents períodes de retorn.

El model es basa en una divisió de l'Espanya Peninsular en 26 regions geogràfiques amb característiques meteorològiques comunes. L'estimació regional dels paràmetres es realitza mitjançant una funció de distribució SQRT-*ET màx. Les precipitacions màximes obtingudes, seguint els valors de la publicació del Ministeri de Foment "Isolínies de precipitacions màximes previsibles en un dia", són:

Període retorn	0370B
25	175
50	204
100	233
500	312

A continuació, s'adjunta el plànol corresponent a la zona de Projecte, on es representen tant les Isolínies del coeficient de variació Cv com les del valor mitjà P de la màxima precipitació diària anual:

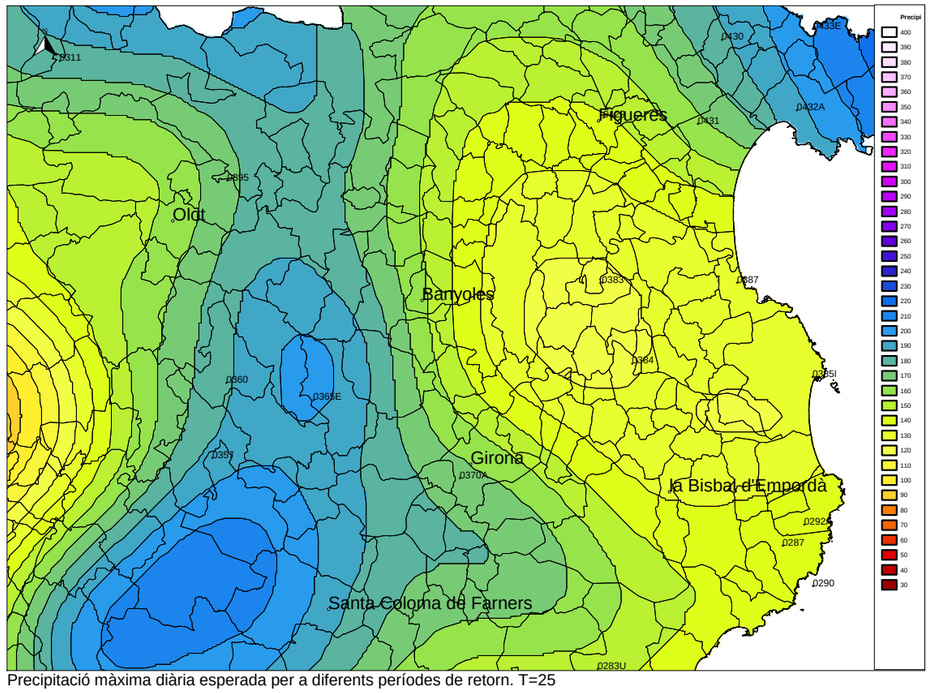


4.4. COMPROVACIÓ PER EL MÈTODE DE ISOLÍNIES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

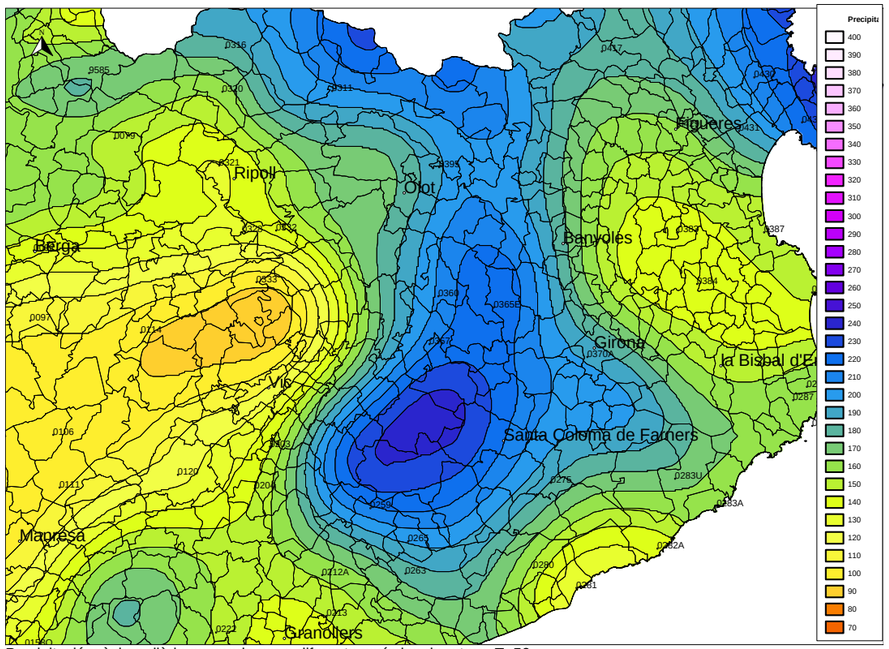
En aquest apartat es comparen amb els valors obtinguts de la publicació “Mapes de precipitació màxima diària esperada a Catalunya per diferents períodes de retorn”, publicat per la Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge amb la col·laboració del Servei de Meteorologia de Catalunya.

Aquest model permet obtenir les precipitacions màximes diàries a la zona de Catalunya. Per a això s'han utilitzat les sèries anuals de valors extrems de pluja en 24 hores que corresponen a 145 estacions pluviomètriques, amb una longitud de dades que varia entre 15 i 73 anys, que l'Agència Estatal de Meteorologia té distribuïdes per tota Catalunya. El tractament estadístic de les sèries anuals s'ajusta mitjançant la funció de distribució de valors extrems de Gumbel.

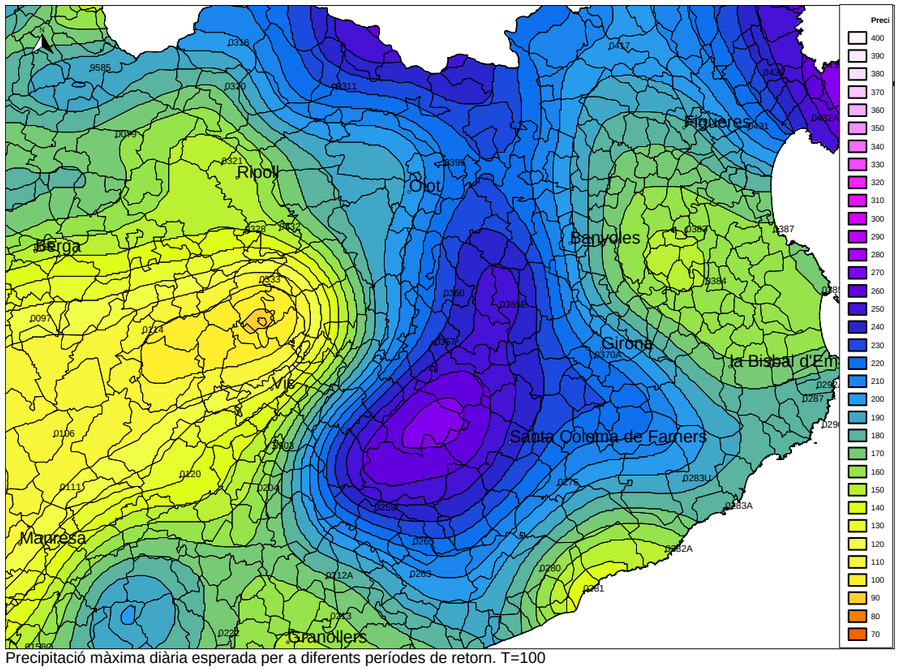
A continuació s'adjunten els plànols corresponents al model indicat:



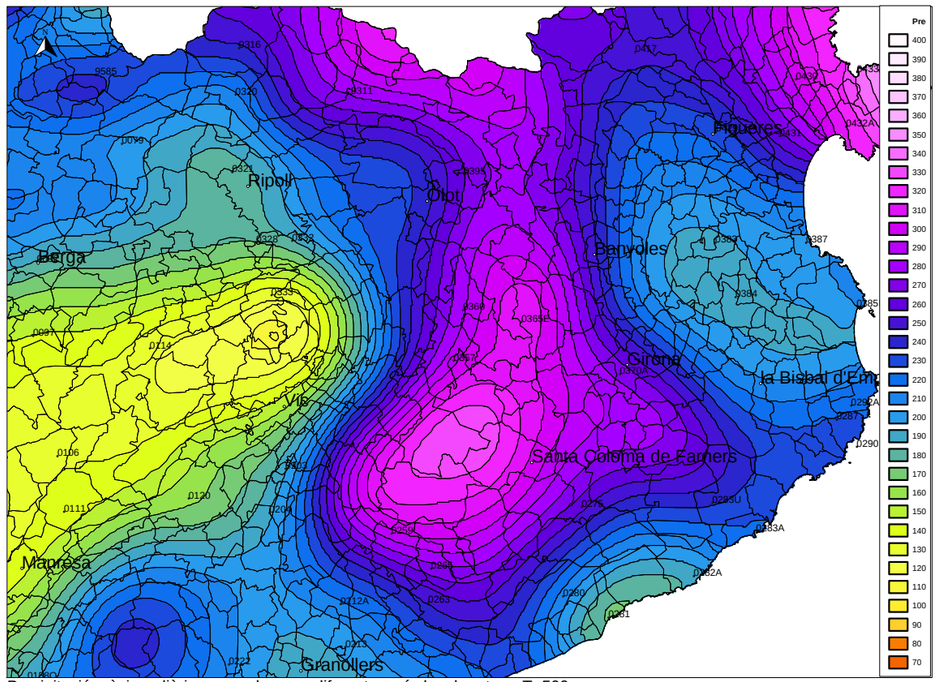
Precipitació màxima diària esperada per a diferents períodes de retorn. T=25



Precipitació màxima diària esperada per a diferents períodes de retorn. T=50



Precipitació màxima diària esperada per a diferents períodes de retorn. T=100



Precipitació màxima diària esperada per a diferents períodes de retorn. T=500

Les precipitacions màximes obtingudes, prenent els valors corresponents a la zona d'àmbit del projecte, són:

T25	T50	T100	T500
127	143	159	197

4.5. PRECIPITACIONS DE PROJECTE

Comparant les precipitacions màximes obtingudes per la llei Gumbel, la llei SQRT-*ETmáx i les aplicacions MAXPLU i Mapes de isolinies a Catalunya, s'opta per adoptar com a precipitació de projecte la més desfavorable per a cada període de retorn.

En general, s'observa que els valors que s'obtenen del Mapa del Ministeri de Foment, són més baixos que els obtinguts pel mètode SQRT. La raó principal d'aquestes diferències radica que l'estudi del CEDEX es basa en les sèries fins a l'any 1991, i per tant no estan actualitzats els episodis plujosos esdevinguts a la zona des d'aquest any d'ara endavant, tenint gran rellevància les pluges d'Octubre del 1994.

A la vista dels resultats i dels ajustos gràfics, es prendran els valors més desfavorables en el present treball per a cada estació.

Per tant, com a punt de partida per al desenvolupament de l'estudi hidrològic s'utilitzaran les següents precipitacions:

Estació	25	50	100	500
0370B-Girona "Antic Institut"	177	206	240	331

4.6. DELIMITACIÓ, CARACTERÍSTIQUES DE LES CONQUES I CABALS A APLICAR

Per a la definició de les conques s'ha utilitzat la cartografia existent a escales 1:25.000 de l'Institut Geogràfic Nacional i 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Una vegada delimitades les conques vessants, s'ha procedit a la digitalització de les mateixes para, amb ajuda del programa AUTOCAD, determinar les superfícies de les mateixes, i les longituds seguint el recorregut possible de l'escorrentiu. Per al càlcul del temps de concentració, que intervé en el dimensionament de les obres de drenatge, s'ha usat, en general, la següent expressió:

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left[\frac{L}{J^{1/4}} \right]^{0{,}76}$$

on:

T_c = temps de concentració en hores

L = longitud de la llera principal en km

J = pendent m/m

En el quadre que s'adjunta a continuació es resumeixen les característiques físiques de les conques i els seus temps de concentració:

Nom de la conca	Superfície (km^2)	Longitud (km)	Cota Màxima (m)	Cota Mínima (m)	Pendent (%)	Tc (hores)	Kt
Cuneta tram inicial	0,014	0,60	57	51,00	1,00%	1,171	1,068

4.7. CÀLCUL DE CABALS MÀXIMS

Per al càlcul de cabals es diferenciarà les conques segons el seu temps de concentració, ja que segons el valor d'aquest paràmetre se seguirà una metodologia diferent.

Procediment de càlcul

L'Agència Catalana de l´Aigua permet la utilització del Mètode Racional sempre que es compleixin les següents limitacions:

- La superfície de la conca no ha de superar els 1.000 km2.
- La conca ha de ser predominantment rural.
- El temps de concentració Tc ha d'estar comprès entre 0.25 h i 24 h

El mètode racional calcula el cabal màxim d'escorrentiu superficial Q d'una pluja d'intensitat I que cau sobre una conca amb una superfície A, que comença de manera instantània i és constant durant un temps mínim igual al temps de concentració de la conca Tc.

La fórmula clàssica del mètode racional és:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3{,}6}$$

on:

Q = caudal punta (m^3/s)
C = coeficient d'escorrentiu (adimensional)
I = intensitat de pluja, suposada constant (mm/h)
A = superfície de la conca (km^2)

La hipòtesi d'intensitat de pluja neta constant no és real i en la pràctica existeixen variacions en el seu repartiment temporal que augmenten els cabals punta. Per tant, és necessari aplicar a la fórmula anterior un coeficient de majoració K del cabal punta, que serveix per referir els cabals punta determinats considerant la variació de la pluja neta, als cabals homòlegs calculats amb pluja neta constant. Aquest coeficient K es denomina coeficient d'uniformitat. Aquest coeficient depèn de diversos factors, tals com la torrencialitat de les precipitacions o les característiques físiques de la conca, però per al seu càlcul es fa dependre únicament de la geometria de la conca, expressada a través del seu temps de concentració Tc.

De l'anàlisi de moltes pluges en nombroses conques, Témez va a deduir la fórmula següent per al càlcul del coeficient d'uniformitat K (adimensional):

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14}$$

on:

Tc = temps de concentració, expressat en hores

Amb l'aplicació d'aquest coeficient d'uniformitat, s'obté la fórmula del Mètode Racional Modificat, que contempla el repartiment temporal del xàfec:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3{,}6} \times K$$

on :

Q= Cabal punta (m^3/s).
C= Coeficient d'escorrentiu (adimensional).
I= Intensitat de pluja (mm/h), corresponent a una duració efectiva de la pluja igual al T*c* de la conca.
A= Superfície de la conca (km^2).
K= Coeficient d'uniformitat.

Intensitat de precipitació

Per a l'obtenció de la intensitat de precipitació, el mètode proposat part d'unes hipòtesis que simplifiquen el fenomen de la precipitació, i que en conques de petita grandària és habitual admetre:

- Simultaneïtat d'episodis plujosos del mateix període de retorn quant a quantitat total d'aigua precipitada en tots els punts de la conca.
- Idèntica distribució percentual de l'aigua precipitada al llarg del temps en els diferents punts de la conca.

Les expressions per al seu càlcul són:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0.1} - D^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

essent:

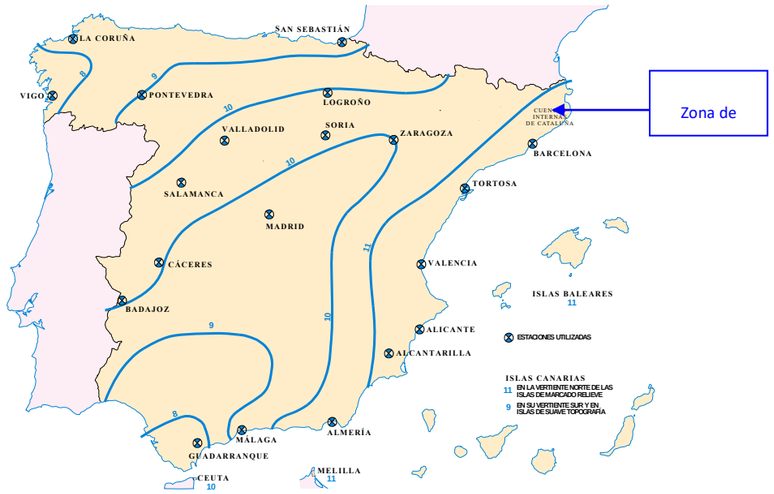
I= Intensitat de precipitació per a una duració efectiva de la pluja de D hores corresponent al període de retorn considerat, expressada en mm/h.

I_1= Intensitat horària per al període de retorn considerat, que es la intensitat de precipitació per a una duració efectiva de la pluja d'una hora, expressada en mm/h.

I_d= Intensitat mitja diària per al període de retorn considerat, que es la intensitat de precipitació per a una duració efectiva de la pluja d'un dia, expressada en mm/h.

D= Duració efectiva de la pluja per la qual es vol calcular la intensitat I, expressada en hores.

El quocient I1/Id, independent del període de retorn és un coeficient regional, característic de la zona d'estudi. S'obté del mapa de isolínies de la fig. 2.2. de la "Instrucció 5.2.– I.C Drenatge Superficial", que es reprodueix a continuació:



L'Agència Catalana de l´Aigua estableix que a Catalunya es pot considerar un valor mig de I1/ Id igual a 11. Per tant , la intensitat de precipitació ID per a una duració D de la pluja que correspon a un període de retorno Tc en el que la precipitació sigui P'd es pot calcular com:

$$I_D = \frac{P_d^{'}}{24}(11)^{\frac{28^{0.1}-D^{0.1}}{28^{0.1}-1}}$$

La intensitat de precipitació I que es va a utilitzar en l'aplicació del Mètode Racional Modificat s'ha de calcular considerant una durada efectiva D de la pluja igual al temps de concentració Tc. El valor P'd és un valor corregit de la precipitació diària Pd obtinguda pel tractament estadístic de les sèries de pluges històriques obtinguda dels registres de les estacions meteorològiques properes a la conca. Aquesta correcció necessària està motivada perquè els valors registrats per les estacions són obtinguts en punts concrets (la pròpia estació), en comptes d'en àrees extenses com es considera en els càlculs. Per a això es defineix un coeficient CA, minorador de la precipitació diària, anomenat coeficient de simultaneïtat, i que s'obté mitjançant la següent expressió:

KA = 1 Si A < 1 km2

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$$ Si 1 km2 < A < 3.000 km2

A= Superfície de la conca, expressada en km2

Amb aquest coeficient es té en compte el fet que aquestes estacions algunes vegades estan al propi centre del xàfec, altres vegades en els límits exteriors i unes altres en posicions intermèdies.

Per tant, el valor $P_d^{'}$ s'obté com $P_d^{'}$ = P_d x K_A

Els valors de les intensitats mitjanes de precipitació que s'han obtingut per els diferents períodes de retorn són les que figuren més endavant en els quadres resumeixen del càlcul de cabals.

Coeficient d'escorrentiu

L'escorrentiu superficial és l'aigua procedent de la pluja que circula per la superfície i es concentra en els llits. Representa, per tant, la resta de pluja que queda en la superfície després de descomptar els fenòmens d'evaporació i evapotranspiració, emmagatzematge i infiltració a les capes inferiors. El coeficient d'escorrentiu defineix la proporció de la component superficial de la precipitació d'intensitat I, i depèn del quocient entre la precipitació diària Pd, corresponent al període de retorn, i el llindar d' escorrentiu Po, a partir del com s'inicia aquesta. A la Península s'acostuma a calcular el coeficient d'escorrentiu amb la fórmula deduïda per Témez a partir del mètode de l'O.S. Soil Conservation Service (EUA), la qual a més, és l'acceptada per l'ACA.

Aquesta fórmula és la següent:

$$C = \frac{(P_d^{'} - P_0^{'}) \times \left(P_d^{'} + 23 \times P_0^{'}\right)}{\left(P_d^{'} + 11 \times P_0^{'}\right)^2}$$

on:

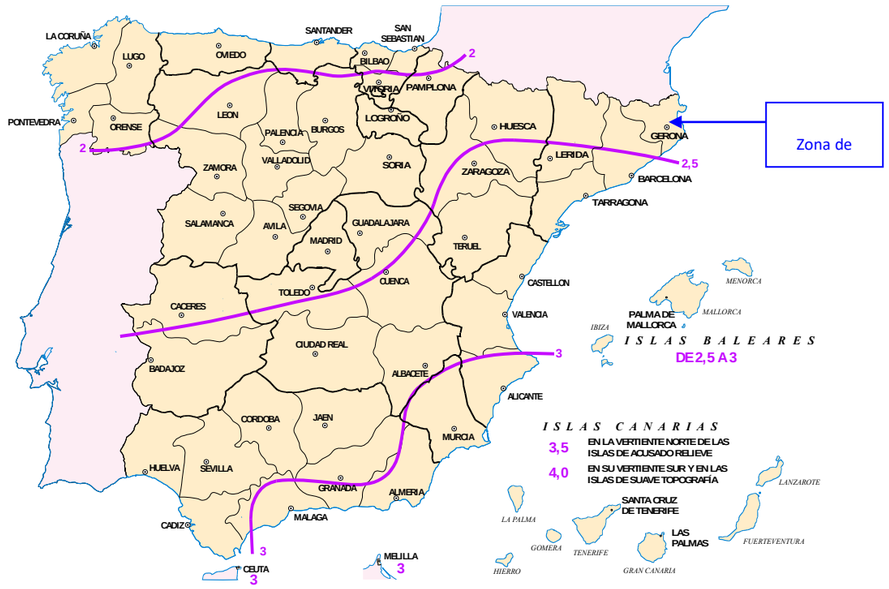
C= coeficient d'escorrentiu (adimensional)

P'_d= precipitació diària, corregida pel factor de simultaneïtat K_A , en mm

P'_0= Llindar d'escorrentiu, corregit pel factor regional *r,* en mm

El llindar de escorrrentiu Po és el paràmetre que permet calcular la pluja neta a partir d'una determinada precipitació, i té en compte la intercepció per la vegetació, l'emmagatzematge en petites depressions de la superfície del terreny i la infiltració. L'Agència Catalana de l´Aigua recomana obtenir el llindar d' escorrentiu pel mètode del SCS, basat en el denominat nombre de corba (NC). Mitjançant aquest nombre es fa correspondre un llindar d'escorrentiu Po. Aquest nombre pot variar entre 0 i 100 i s'estableix que el nombre de corba NC = 100 correspon a una superfície totalment impermeable, és a dir, un Po= 0.El SCS tabula els NC segons l'ús del sòl, el pendent, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

De l'anàlisi dels resultats obtinguts en nombroses conques s'ha conclòs que és convenient majorar el llindar d'escorrentiu Po amb un coeficient regional r, que reflecteix la variació regional d'humitat habitual en el sòl al començament de les pluges. La "Instrucció 5.2.-I.C. Drenatge Superficial" presenta un mapa de isolínies del factor regional r, que per a Catalunya fixa un valor mitjà de 2,5.



Zona de

A partir de l'anàlisi dels resultats obtinguts amb l'aplicació d'aquest coeficient, l'Agència Catalana de l´Aigua considera que aquest valor és excessiu si el valor del llindar d' escorrentiu es calcula segons l'exposat en el model de Soil Conservation Service (SCS) i recomana adoptar un factor regional r= 1,3.

Per tant, el llindar d'escorrentiu que s'utilitzarà en el càlcul de la pluja neta és el valor P'o, calculat com:

$$P'_0 = 1{,}3 \times P_0$$

4.8. CABALS OBTINGUTS

Arribats a aquest punt, per poder utilitzar la fórmula proposada per al càlcul de cabals punta tan sols queda obtenir el coeficient d'escorrentiu i la intensitat de precipitació.

A les següents pàgines figuren les taules resumeixen del càlcul de cabals per a períodes de retorn de 2, 10, 25, 50, 100 i 500 anys. En elles apareixen tots els coeficients necessaris per al càlcul dels cabals de referència segons el Mètode Racional Modificat, és la següent:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3{,}6} xK$$

essent:

Q= Cabal punta en m^3/s

I= Intensitat mitja de precipitació corresponent al període de retorn considerat i a l' interval de durada desitjat (mm/h)

A= Superfície de la conca en km^2

C= Coeficient d'escorrentiu mig de la conca

K= Coeficient d'uniformitat

Nom de la conca	Superfície (km^2)	Longitud (km)	Cota Màxima (m)	Cota Mínima (m)	Pendent (%)	Tc (hores)	T = 25 anys						
							Pd (mm/24h)	Id (mm/h)	Fa	Fb	Fint	I(T, Tc) (mm/h)	Q (m3/s)
Cuneta	0,015	0,60	57	51,00	1,00%	1,171	177	7,38	8,239	N/D	8,239	60,762	0,261

Nom de la conca	Superfície (km^2)	Longitud (km)	Cota Màxima (m)	Cota Mínima (m)	Pendent (%)	Tc (hores)	T = 50 anys						
							Pd (mm/24h)	Id (mm/h)	Fa	Fb	Fint	I(T, Tc) (mm/h)	Q (m3/s)
Cuneta	0,015	0,60	57	51,00	1,00%	1,171	206	8,58	8,239	N/D	8,239	70,718	0,304

Nom de la conca	Superfície (km^2)	Longitud (km)	Cota Màxima (m)	Cota Mínima (m)	Pendent (%)	Tc (hores)	T = 100 anys						
							Pd (mm/24h)	Id (mm/h)	Fa	Fb	Fint	I(T, Tc) (mm/h)	Q (m3/s)
Cuneta	0,015	0,60	57	51,00	1,00%	1,171	240	10,00	8,239	N/D	8,239	82,390	0,355

Nom de la conca	Superfície (km^2)	Longitud (km)	Cota Màxima (m)	Cota Mínima (m)	Pendent (%)	Tc (hores)	T = 500 anys						
							Pd (mm/24h)	Id (mm/h)	Fa	Fb	Fint	I(T, Tc) (mm/h)	Q (m3/s)
Cuneta	0,015	0,60	57	51,00	1,00%	1,171	331	13,79	8,239	N/D	8,239	113,629	0,490

4.9. DIMENSIONAT D'ELEMENTS DE DRENATGE LONGITUDINAL

En aquest apartat es justifica el dimensionament dels sistemes de drenatge longitudinal inclosos en el projecte, per tal de poder realitzar el correcte drenatge de la plataforma del carril bici projectat. Els elements que conformen el drenatge longitudinal , son cunetes de forma semicircular formades per una base de graves, en la que s'inclou un tub-dren longitudinal de diàmetre 200mm, tot embolcallat amb un geotèxtil i revestit superficialment de malla de coco.

El tram inicial del projecte, que es el que recull la superfície més important d'aigua, s'ha projectat una cuneta de 1 metre d'ample i 0.30 cm de profunditat, que captarà i conduirà l'escorrentiu superficial fins arribar al punt de desguàs. En la resta de trams la cuneta projectada es de 0.50 cm d'ample i 0,15cm de profunditat màxima.

Seguint les indicacions de la Instrucció 5.2.-I.C. Drenatge Superficial, els elements de drenatge superficial s'han dimensionat prenent el cabal corresponent a un període de retorn de 25 anys.

A continuació, s'inclouen els cabals resultants per a cadascun dels trams de cuneta projectada:

Conca	Tram	Superficie (m2)	Kt	C	Intensitat T=25 (mm)	Cabal (m3/s)
C1	tram 1 cuneta	12.166,61	1,068	0,99	60,76	0,217
C1	tram 2 cuneta	2.381,00	1,068	0,99	60,76	0,043
C1	tram 3 cuneta	623,00	1,068	0,99	60,76	0,011
C1	tram 4 cuneta	2.173,00	1,068	0,99	60,76	0,039
					TOTAL	0,310

Prenent aquests cabals, s'ha comprovat a continuació la capacitat hidràulica de les cunetes.

Cuneta tram 1. Ample 1.00m i 0.30m de profunditat

COMPROBACION HIDRÁULICA DE CUNETAS

Denominación: **Canal Recogida**

Tipo de Cuneta: Cuneta de Arco Circular

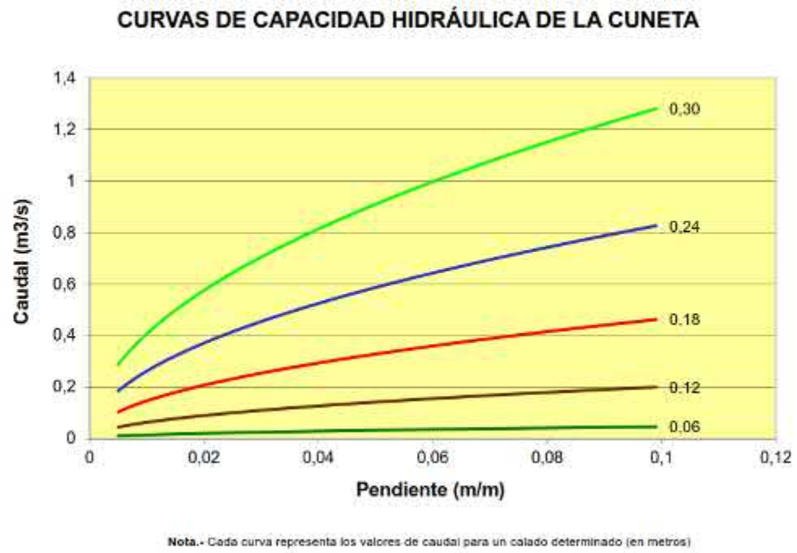
Calado máximo (m): 0,30

Radio (m): 0,50

Pendiente longitudinal (m/m): 0,0100

Caudal (m3/s): 0,2170

Radio Hidráulico (m):	0,1303
Sección Mojada(m2):	0,1267
Perímetro Mojado (m):	1,0286
Calado Uniforme (m):	**0,2182**
Calado Crítico (m):	**0,2590**
Velocidad (m/s):	**1,7133**
Nº de Froude:	**1,3970**



Cuneta resta de trams. Ample 0.50m i 0.15m de profunditat

COMPROBACION HIDRÁULICA DE CUNETAS

Denominación: **Canal Recogida**

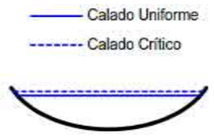
Tipo de Cuneta: Cuneta de Arco Circular

Calado máximo (m): 0,15

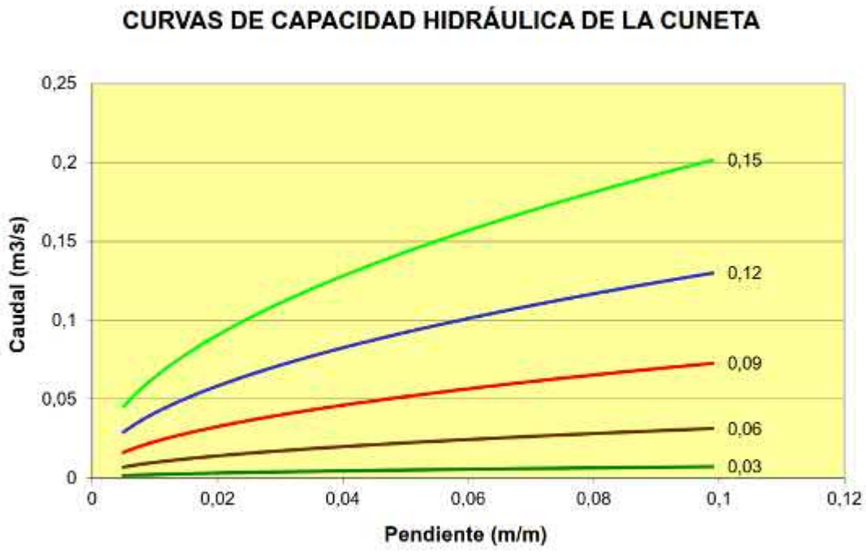
Radio (m): 0,25

Pendiente longitudinal (m/m): 0,0100

Caudal (m3/s): 0,0430



Radio Hidráulico (m):	0,0720
Sección Mojada(m2):	0,0373
Perímetro Mojado (m):	1,9320
Calado Uniforme (m):	**0,1224**
Calado Crítico (m):	**0,1373**
Velocidad (m/s):	**1,1538**
Nº de Froude:	**1,2513**



Nota.- Cada curva representa los valores de caudal para un calado determinado (en metros)

4.10. DIMENSIONAT DE COL·LECTOR DE DESGUÀS

A continuació s'adjunta el càlcul justificatiu dels tubulars de desguàs de les cunetes projectades:

		DIAMETRE=	0,38	m	DN400	Cabal=	0,2180	m^3/s
		i=	0,0150	m/m				
		K=	83					

h/D	S (m^2)	$R^{2/3}$ (m)	T (m)	D.H. (m)	V (m/s)	Q (m^3/s)	h (m)	F
0,747	0,09	0,24	0,33	0,28	2,40	0,2180	0,28	1,46

		DIAMETRE=	0,28	m	DN300	Cabal=	0,0430	m^3/s
		i=	0,0150	m/m				
		K=	83					

h/D	S (m^2)	$R^{2/3}$ (m)	T (m)	D.H. (m)	V (m/s)	Q (m^3/s)	h (m)	F
0,443	0,03	0,16	0,28	0,09	1,64	0,0430	0,12	1,70

APÉNDIX Nº1: INFORME DE L'AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA SOBRE EL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ FINS EL LÍMIT DEL T.M. AMB GIRONA

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
UDPH2019003806

Exposo
US TRAMETO INFORME

Sol·licito

☐ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)* Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ INFORME — Adjunta Elimina Mostra

UDPH2019003806 CELRA.pdf

☐ — Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura
CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Data: 2019.10.25 10:06:15 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

VALIDAT

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó “Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d’aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó “Neteja”.

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó “Valida”.

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó “Imprimeix”.

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

VALIDAT

25/10/2019 11:07
ASSABENTAT:
TRÀMIT URB
INFORME:
SESSIÓ:
ARXIU:

Agència Catalana de l'Aigua

Agència Catalana de l'Aigua
Plaça de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 97 50 00
NIF Q 0801031 F
aca.gencat.cat

Expedient: UDPH2019003806
Procediment: Altres Informes
Assumpte: Informe tècnic
Document: 6704509

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

INFORME TÈCNIC

Expedient : UDPH2019003806
Peticionari : Ajuntament de Celrà
Objecte : Projecte de connexió del carril bici de Celrà amb Girona
Curs : Riu Ter i torrents innominats
Municipi : Celrà (Gironès)
Coordenades UTM: X= 488.067 Y= 4.652.274

ANTECEDENTS

Amb data de registre d'entrada 27 d'agost de 2019, l'ajuntament de Celrà sol·licita informe al respecte del projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès), aprovat inicialment pel Ple de l'ajuntament de Celrà en sessió de data 14 de maig de 2019.

Junt a la sol·licitud, aporta el document "Projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sra. Rosa Maria Melero Ajeaen data novembre de 2018.

Anteriorment, en relació amb el projecte objecte del present informe, l'Agència va informar favorablement en data 15 d'octubre de 2018 (ref. expedient UDPH2018002839) el document "Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sr. Martí Franch i Batllori en data abril de 2018, segons les consideracions emeses en el present informe, i d'acord amb les CONDICIONS PARTICULARS següents:

1. Es projectarà *la xarxa de protecció prevista per evitar la caiguda d'objectes de la via* sobre la passera sobre el mur existent al marge dret del riu Ter de tipus opaca que *sigui impermeable al pas de l'aigua i que incrementi el resguard de seguretat de la* plataforma ferroviària enfront avingudes.

2. Les baranes que han de garantir la seguretat del traçat de la plataforma hauran de *ser el màxim de permeables possible per no ser un obstacle pel pas de l'aigua en* època de revingudes.

3. El titular de la via verda es fa responsable de la col·locació i manteniment de la senyalització vertical que avisi als usuaris del risc de riuades sobtades.

4. Aquest informe no comporta la validació de les solucions estructurals del projecte i *tan sols es refereix a l'ocupació dels terrenys i a l'avaluació dels riscos hidrològics i a la protecció de l'àmbit fluvial.*

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5

Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 1 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

5. El *Pla d'Actuació Municipal d'Emergència per Inundacions (INUNCAT, actualització 2010) establirà les directrius per al tancament dels accessos i l'evacuació de l'àmbit* en episodis de riuades.

6. Per al dimensionament de les obres de pas sobre els dos barrancs que creua la via verda al tram PK 1+350 – PK 1+652 *s'estarà al que preveu l'article 70 de les* Determinacions Normatives del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, aprovat pel Decret 1/2017, de 3 de gener. En els aspectes complementaris als regulats en la normativa del Pla de gestió i en el RDPH (modificat pel RD 638/2016), es consideraran els criteris establerts al document tècnic redactat *per l'ACA "Guia tècnica. Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures* que interfereixen *amb l'espai fluvial"* (http://aca.gencat.cat).

7. *El present informe no eximeix al promotor de les obres de l'obligació d'obtenir les oportunes autoritzacions/informes que poguessin ser necessàries d'altres* organismes *de l'Administració central, Autonòmica* o *Local. En especial, pel que fa a l'informe a les actuacions proposades de l'òrgan gestor de l'espai protegit PEIN i* XarxaNatura2000 de la Riberes del Baix Ter (codi RBT i ES5120011).

8. Aquest informe no es una autori*tzació d'obres. Per tal de dur a terme les obres sol·licitades, el promotor de l'actuació haurà de demanar la corresponent autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic a aquesta Agència, aportant el projecte executiu* de les obres de connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès).

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'objecte del projecte aportat és la definició de la implantació del nou carril bici per a la connexió dels nuclis urbans de Celrà i Girona dintre del terme municipal de Celrà. L'abast de l'actuació proposada inclou la definició a nivell de Projecte Bàsic dels diferents trams del traçat proposat entre la glorieta actual de la C66 (km 30) a l'entrada sud del nucli urbà fins a connectar amb el vial existent que arriba fins el límit del terme municipal entre Celrà i Girona a l'indret del barranc de Can Vilar i la masia del mateix nom.

L'àmbit on es situa el projecte es un tram que travessa la zona coneguda com el Congost al oest de la població de Celrà. En aquest punt, amb una complicada orografia on discorre entre estrets el riu Ter, es situa un encreuament i enllaç de connexió de diferents infraestructures de mobilitat, la carretera C-66 i paral·lelament a l'àmbit d'estudi també s'hi troba la línia del FC de Barcelona-Portbou de doble via i assentada en un alt mur de contenció existent.

La solució escollida per al nou traçat del carril bici parteix d'una sèrie d'alternatives proposades que s'han anant descartant degut a les dificultats tècniques, administratives i d'inviabilitat econòmica. Les dues alternatives viables que es van plantejar a l'Estudi d'Alternatives per a la Connexió del Carril Bici amb Girona van ser: una alternativa pel costat sud del riu entre els vessants i talussos del bosc a través del congost del riu Ter i l'altra un recorregut al nord de les vies del ferrocarril que mitjançant una passera que creuaria el riu per el lloc mes estret fins enllaçar amb la ruta del Ter al costat nord del riu.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5

Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 2 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

Figura nº1. Traçat Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona

La llargada d'aquest tram de carril bici es d'uns 1652 m en total dels quals uns 524 m aproximadament discorren en passera metàl·lica penjada del mur existent per sobre el riu Ter. L'amplada mitjana dels trams sobre terra es de 3 m i en el tram en passera adossada al mur es d'uns 2,5 m.

Per tal de descriure millor les característiques específiques de la actuació s'ha dividit en quatre trams principals que corresponen a trams amb característiques constructives i estructurals diferents:

- PK 0+000 – PK 0+500. Tram sobre camí existent d'accés a les finques i plantacions d'arbres.
  Tram amb ferm de sauló sobre camí existent de amplada variable d'uns 4 m. S'afermarà una amplada de 3 m del costat sud al peu del talús de les vies. Aquest camí ja afermat necessitarà una regularització de la plataforma i la construcció de cunetes laterals per reconduir l'aigua dels talussos als drenatges. El tram a l'inici de la rotonda de la C66 permet un petit espai d'informació i descans com a inici o final del tram que sortint del nucli urbà discorrerà per un àmbit de plana fluvial entre arbrat de plantacions i la llera del riu.

- PK 0+500 al PK 0+826. Tram que discorre sobre plataformes poc afermades i sense us vora la sèquia.
  Tram que discorre per trams passables amb vehicle, però son trams de camí abandonats o be amb molta brossa pel ús molt eventual. Son ferms bastant compactats però molt irregulars i sense delimitació actual. Es el pas d'accés a un punt de la plataforma ferroviària, paral·lel en algun tram a la sèquia que es travessa quan aquesta es condueix cap sota la plataforma ferroviària mitjançant un pont de llosa de formigó de 4 m d'amplada. Serà un traçat nou amb plataformes esbrossades i regularitzades i ferm de sauló sobre capa de tot-u.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 3 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

- PK 0+826 – PK 1+350. Tram en passera metàl·lica, adossada i penjada del mur existent sobre el riu Ter.
  Aquest tram singular del recorregut es constitueix en un element singular per la seva posició elevada sobre el riu com un llarg mirador d'un espai natural ara força inaccessible. La passera discorrerà entre tota aquesta vegetació de ribera sense malmetre i serà conformada per una successió de perfils metàl·lics en doble T que suporten planxes de 2x1 m d' entramat de 3x3 cm amb una banda d'un metre vora el mur mes opaca a la visió inferior. Les baranes seran d'1,20 m d'alçada de malla trenada galvanitzada.

- PK 1+350 – PK 1+652. Tram entre arbreda fins el límit del TM de Girona.
  Aquest tram deixa la passera quan el riu es separa de la via de les vies i acaba el mur de contenció. Aquí, entre plantacions de pollancres i seguint paral·lelament a les vies, el recorregut força planer creua dos petits barrancs fins a enllaçar amb el camí de Can Vilar. Aquest traçat serà amb plataforma nova doncs ara no existeix cap camí afermat. L'acabat com la resta dels trams sobre terra serà amb ferm de sauló. El barranc es passa a nivell però es preveu una petita elevació per tal de afegir una petita obra de drenatge lateral que permeti el pas de petits cabals del barranc a traves de una successió de tubs de formigó

En quant a la inundabilitat, s'han tingut en compte els estudis de la PEF del Baix Ter de l'Agència ajustant una rasant de la passera que estigui per sobre la línia dels 100 anys de periode de retorn, tot i que s'ubica dins la cota dels 500anys, s'ha considerat que la passera esta adossada al mur i no suposarà un element distorsionador (tots els elements constructius son lleugers i no representaran una afecció important al flux de l'avinguda). Es preveu un sistema d'avisos mitjançant senyals informatives i acústiques per tal que en cas d'avinguda important el recorregut quedi degudament senyalitzat.

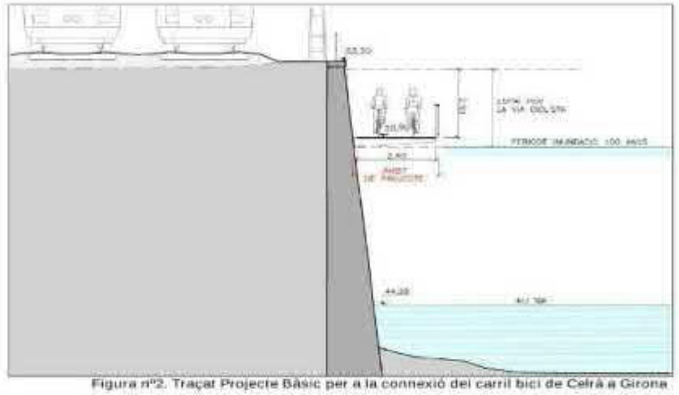


Figura nº2. Traçat Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5

Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 4 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

L'Annex núm. 5: Climatologia, Hidrologia i drenatge aportat justifica hidrològica i hidràulicament el dimensionament de les estructures previstes per a salvar els el Clot dels Sants i el Torrent de Can Vilar cursos, consistents en guals inundables. Així es dissenyen els dos guals mitjançant estructures i/o tubs de drenatge sota la plataforma del carril bici a l'encreuament amb els cursos i per una capacitat hidràulica corresponent a la de les màximes crescudes ordinàries (2,33 anys).

L'Estudi d'inundabilitat aportat realitza un estudi hidrològic seguint les prescripcions de la Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (ACA, març de 2003). Es delimita i caracteritza la conca hidrogràfica d'aportació. Els resultats es resumeixen a la taula següent:

Conca	Superficie (km^2)	Longitud llera (km)	Pendent mitjà (%)	Periode de retorn	Q (m^3/s)
Torrent de Can Vilar	2,30	2,66	12,70	2,33	5,0
Clot dels Sants	0,43	0,33	20,30	2,33	1,3

A partir d'aquests cabals d'avinguda, s'han dissenyat les següents estructures:

- Gual sobre el Torrent de Can Vilar: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 5 m3/s, es tracta d'un gual amb un calaix de formigó de 4,0 m x 1, 0 m sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.
- Gual sobre el Clot dels Sants: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 1,3 m3/s, es tracta d'un gual amb una bateria de 4 tubs de formigó de DN 600 mm sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.

No obstant, el document esmenta en el seu apartat número 10 Drenatge de la Memòria: "*..que dintre del present estudi s'inclouen les obres de drenatge transversal dels dos cursos d'aigua estudiats, el Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants, tot i que només aquest últim es considera inclòs dintre de l'abast del present projecte. En el cas del Torrent de Can Vilar, al* trobar-se en el terme municipal de Girona i implicar afeccions a tercers, incloent possibles afeccions a habitatges, així com actuacions complementaries, la seva *execució no s'inclou dins de l'abast del present projecte..*".

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

En tant que el traçat en planta i seccions de la passera projectada fixada al mur de la R.E.N.F.E. volada longitudinalment al curs del riu Ter no es modifica respecte el projecte informat en l'expedient antecedent de l'Agència (ref. expedient UDPH2018002839), es mantenen les prescripcions pel que fa a la inundabilitat dels terrenys de l'esmentat informe de l'Agència.

La nova versió del projecte aportat de data novembre de 2018 no justifica el compliment de la prescripció nº1 de l'esmentat l'informe antecedent de l'Agència (ref. expedient UDPH2018002839) en quant a la viabilitat de projectar una xarxa de protecció per evitar la caiguda d'objectes de la via sobre la passera sobre el mur existent al marge dret del riu Ter

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 5 de 6
AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitza el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

del tipus opaca que sigui impermeable al pas de l'aigua i que incrementi el resguard de seguretat de la plataforma ferroviària enfront avingudes.

L'annex hidrologia i drenatge aportat elaborat respecte el torrent de Can Vilar i torrent innominat (Clot dels Sants) s'ha realitzat d'acord als criteris tècnics establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua en els documents *"Guia tècnica.* Recomanacions tècniques per als *estudis d'inundabilitat d'àmbit local"*, de març de 2003, i els resultats obtinguts dels cabals corresponents a la màxima crescuda ordinària per al dimensionament dels passos són anàlegs als calculats per l'Agència pel que es consideren admissibles.
No obstant, respecte el gual projectat al torrent innominat (Clot dels Sants) amb una bateria de 4 tubs de formigó de DN 600 mm sota l'amplada del carril bici es considera que el seu dimensionament Φ<2m no compleix amb els criteris de l'Agència de dimensionament mínim i no permet garantir un manteniment adequat de l'obra de drenatge, un cop colmatada de sediments o obturada de vegetació amb les crescudes de cabal.

En aquest sentit, la infraestructura autoritzable seria un passallís de formigó sense tubs que no s'elevés significativament de la cota del fons de la llera (en cas de circular aigua menys del 80% dels dies de l'any) en compliment dels esmentats criteris de l'Agència, o bé una estructura que respectés al màxim l'amplada de la llera existent tipus plataforma ranurada amb calaixos d'uns 0,50m d'amplada sens elevar-se significativament de la llera, sobre una llosa armada de formigó amb les canaletes de desguàs registrables per a permetre el seu manteniment i neteja periòdica.

PROPOSTA

Informar favorablement el document ""Projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sra. Rosa Maria Melero Ajeaen data novembre de 2018, segons les consideracions emeses en el present informe, i d'acord amb les CONDICIONS PARTICULARS següents:

1. Aquest informe no es una autorització d'obres. Per tal de dur a terme les obres sol·licitades, el promotor de l'actuació haurà de demanar la corresponent autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic a aquesta Agència, aportant el projecte executiu de les obres de connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès) recollint les prescripcions esmentades en el present informe.

Vist i plau
El Director
Per delegació (Resolució TES/2782/2012, de 21 de novembre. DOGC 6276 de 18.12.12)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 6 de 6
AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitza el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

EACAT
L'extranet de les administracions catalanes

Rebut dels registres electrònics

Objecte d'entrega

Tràmit	Tramesa genèrica
Posada a disposició	2019-10-25T10:06:42.000+02:00
Referència	TGEN0001
Identificador tràmit	4490737

Registre de sortida

Ens / Organisme	Q0801031F - Agència Catalana de l'Aigua
Número	9033/9794/2019
Data	2019-10-25T10:06:42.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930330&id=4073844

Registre d'entrada

Ens / Organisme	P1705400H - Ajuntament de Celrà
Número	E2019006453
Data	2019-10-25T10:06:43.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930330&id=4073844

Aquest és el rebut electrònic que acredita la presentació de la sol·licitud, escrit o document en el registre electrònic de l'ens o organisme indicat. És un document electrònic signat que conté la data i hora i número de registre de la sortida de l'ens origen i la data i hora i número de registre d'entrada de l'ens destí. Conserveu-lo en format electrònic com a rebut acreditatiu de la transacció.

VALIDAT

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
UDPH2019003806

Exposo
US TRAMETO INFORME

Sol·licito

☐ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)*

Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ INFORME — Adjunta Elimina Mostra
UDPH2019003806 CELRA.pdf

☐ — Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura
CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Data: 2019.10.25 10:06:15 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

VALIDAT

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó “Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d’aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó “Neteja”.

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó “Valida”.

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó “Imprimeix”.

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

Annex núm. 6: Geologia i Geotècnia

1.- INTRODUCCIÓ

En el present annex s'inclou l'informe geotècnic realitzat per Cecam. L'estudi inclou la realització de dos sondejos. El punt de prospecció 1 es troba entre la via de ferrocarril de Barcelona a Portbou i la Sèquia Vinyals, prop del punt on aquest curs d'aigua surt de sota la C-66. El punt de prospecció 2 es troba a la zona de la cruïlla entre la C-66 i la N-II, a pocs metres Can Vilar. En cada punt de prospecció s'ha executat un sondatge i una placa de càrrega.

Els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

- Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.
- Determinar la fondària del nivell freàtic
- Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles en les unitats litològiques reconegudes.
- Determinar l'estat de compactació del terreny superficial

A continuació s'adjunten com apèndixs els següents estudis:

- Informe geotècnic realitzat per CECAM.
- Informe de testimonis mur sota ferrocarril realitzat per GEOPLANNING.

APÈNDIX Nº1. ESTUDI GEOTÈCNIC REALITZAT PER CECAM

Informe geotècnic per al projecte bàsic de connexió del carril bici entre Celrà i Girona (Celrà, Girona)

Sol.licitant de l'estudi
Ajuntament de Celrà

Obra motiu de l'estudi
Connexió carril bici Celrà-Girona

Exp. C18XG664
142/18

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117

Índex General

1. Introducció: Definició de l'obra, Informació prèvia i Objectius de l'estudi 3

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny 5
- 2.1 Sondatges 6
- 2.2. Assaigs *"in situ"* 7
- 2.3. Mostres agafades 10
- 2.4 Assaigs de laboratori 11

3. Caracterització dels materials 12
- 3.1. Estratigrafia local 15
- 3.2. Hidrogeologia 19
- 3.3. Agressivitat del medi al formigó 20
- 3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts 21

4. Fonamentació 27
- 4.1. Càrregues admissibles 28
- 4.2. Assentaments previsibles 31

5. Resultats i conclusions 33

6. Annexes 39
- 6.1. Plànol general de situació de la parcel·la
- 6.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
- 6.3. Columnes estratigràfiques dels sondatges i les calicates
- 8.4. Actes de resultats: plaques de càrrega
- 8.5. Actes de resultats: assaigs de laboratori

1. Introducció:

Definició de l'obra
Informació prèvia de la parcel.la
Objectius de l'estudi

Definició de l'obra

A petició de l'Ajuntament de Celrà s'ha portat a terme un estudi geotècnic arran del projecte de connexió del carril bici entre Celrà i Girona (veure els annexes 6.1 i 6.2. per a la situació de la parcel·la esmentada).

El peticionari ha informat que arran ddel projecte indicat es vol tenir coneixement en dos punts concrets del carril i tal efecte s'han fet les prospeccions oportunes.

Informació prèvia de la parcel·la

Els dos punts d'estudi es troben molt a prop del riu Ter, a l'extrem oest del municipi. El punt de prospecció 1 es troba entre la via de ferrocarril de Barcelona a Portbou i la Sèquia Vinyals, prop del punt on aquest curs d'aigua surt de sota la C-66. El punt de prospecció 2 es troba a la zona de la cruïlla entre la C-66 i la N-II, a pocs metres Can Vilar. En cada punt de prospecció s'hi ha fet un sondatge i una placa de càrrega.

Objectius de l'estudi

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

(a) Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.

(b) Determinar la fondària del nivell freàtic

(c) Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles en les unitats litològiques reconegudes.

(d) Determinar l'estat de compactació del terreny superficial

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

2.1. Sondatges i cales
2.2. Assaigs *in situ*
2.3. Mostres agafades
2.4. Assaigs de laboratori

Per assolir els objectius del present estudi s'ha establert el pla de treball següent:

(a) Cara a conèixer la natura i geometria de les unitats geològiques existents a la parcel·la:

-Consulta de la documentació bibliogràfica existent (mapes geològics a diferents escales i altres estudis). Exp. de Cecam 258/06, 188/11, 188/15
-Realització de dos sondatges mecànics

(b) Cara a determinar la capacitat portant del terreny, els assentaments previsibles i l'estat de compactació superficial del terreny:

-Assaigs *in situ*. Realització de diversos S.P.T. per obtenir resistències aproximades dels diferents estrats del terreny.
-Realització de dos assaigs de placa de càrrega
-Extracció de mostres del terreny
-Assaigs de laboratori

A continuació es precisen diferents treballs realitzats

2.1. Sondatges

La situació en planta dels sondatges practicats es pot veure a l'annex 6.2 mentre que les fondàries assolides es precisen a la taula següent.

Taula 2.1
Profunditats assolides en els sondatges realitzats

Sondatge /coordenades	Profunditat (m)
Sondatge S-1 (488530/4652549)	5,60
Sondatge S-2 (487696/4652325)	8,06

Total de metres perforats: 13,66

Els sondatges s'han portat a terme amb una penetrosonda Tecoinsa TP50-D d'acord amb les normes ASTM D 2113-99 i XP P 94-202 i la perforació del terreny s'ha efectuat per rotació amb bateries de 86 i 101 mm de diàmetre per a l'extracció de testimoni continu.

2.2. Assaigs *in situ*

En el camp s'han portat a terme vuit assaigs S.P.T (Standard Penetration Test), sempre d'acord amb les especificacions de la norma UNE 103-800-92.

La distribució dels SPT en els sondatges efectuats es pot veure a la taula següent. Per la seva banda, les fondàries a les que s'han portat a terme cadascun i els resultats obtinguts es poden veure a l'annex 6.3.

Taula 2.2
Distribució dels S.P.T. realitzats en els sondatges

Sondatge	S.P.T. realitzats
Sondatge S-1	3
Sondatge S-2	5

Tot seguit s'explica en què consisteix i com s'interpreta l'assaig S.P.T.

També s'han fet dos assaigs de càrrega amb placa de 300 mm segons la norma NLT 357/98 i per als quals s'ha utilitzat la reacció de l'equip de camió i penetrosonda TP50-D.

Annex de l'apartat 2.2.

Assaig de penetració estàndard

Un S.P.T. és una prova del tipus penetració dinàmica que consisteix en fer endinsar en el terreny un tub de mostreig estandarditzat que és copejat amb una energia fixa obtinguda de la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76,2 cm.

El tub de mostreig o cullera normal emprat presenta les característiques següents:

longitud	813 mm
diàmetre exterior	51 mm
diàmetre interior	35 mm
pes total	7,14 kg

Execució de l'assaig

Consta dels passos següents:

(1) es procedeix a la neteja del fons del sondatge, es col.loca el tub de mostreig estandarditzat i tot seguit es copeja fins a fer-lo penetrar en el terreny 15 cm, a fi d'evitar la zona superficial parcialment alterada.

(2) Es procedeix a un copejament, anotant ara el nombre de cops de la massa per tal de fer penetrar la cullera 15 cm -$\mathbf{N_1}$-, i després el nombre de cops necessaris per fer endinsar-la 15 cm més -$\mathbf{N_2}$-.

La realització de l'assaig es redueix simplement a comptar el nombre de cops per fer penetrar la cullera en el terreny 30 cm -**N** o $\mathbf{N_{30}}$.

N (nombre total de cops) = N1 + N2

N és el valor considerat com representatiu de la resistència a la penetració.

El que es procedeixi a fer un comptage en dues fases de 15 cm rau en el fet que es permet un millor coneixement del sòl.

Quan el nombre de cops per aconseguir la penetració de 15 cm en algun dels intervals és superior a 50 (en el cas dels anglesos) o a 100 (en el cas dels americans) s'indica que hi ha hagut rebuig mitjançant una R.

Correccions del valor N

En el cas que el valor de N s'obtingui de sorres saturades molt fines o llimoses, Terzaghi i Peck (1948) recomanen que s'apliqui la correcció següent sempre i quan N sigui superior a 15:

$$\mathbf{N_{corr} = 15 + (N-15)/2}.$$

En les sorres de gra gros i en les graves el valor N no es considera afectat per la saturació.

D'altra banda, sembla que el valor de N està molt influenciat per les sobrecàrregues degut al pes dels materials en relació al nivell de l'assaig, tal com ho demostren Turnbull i Kaugmann (61). És per això que alguns autors aconsellen la correcció de profunditat següent:

$$\mathbf{N_{corr} = N \times (350 / (70 + \gamma x D)),}$$

on γ és la densitat aparent del sòl (kN/m^3) i D és la profunditat (m).

Aquesta correcció suposa majorar el valor de N mesurat, amb la qual cosa el producte de γxD està limitat a 280 kN/m^2.

Interpretació del S.P.T.

La resistència que ofereix el sòl a ser penetrat per la cullera, expressada pel valor de N, ha estat relacionada per Terzaghi i Peck (1948), pel cas d'una sorra, amb la densitat relativa d'aquesta. Una correspondència del mateix tipus ha estat proposada per Shultze i Menzenbach (79), si bé que en aquesta s'hi fa intervenir també la pressió efectiva.

Altres relacions de més interès, i també deduïdes en sorres, són les que involucren l'angle de fregament intern. Aquest és el cas de les expressions de Meyerhof (1965), Dunham i Osaki, en les que l'esmentat paràmetre està en funció, de la densitat relativa en la proposta del primer dels autors, i directament del valor de N per als dos darrers.

Taula 2.3

Correlació per a sòls no cohesius a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Meyerhof, 1965)

Valor N (S.P.T.)	Densitat relativa (D_r)	Compacitat	Angle de fregament intern (Φ°)
<4	<0,15	molt solta	<30
4-10	0,15-0,35	solta	30-35
10-30	0,35-0,65	mitjanament densa	35-40
30-50	0,65-0,85	densa (compacta)	40-45
>50	0,85-1	molt densa	>50

A la pràctica, cara a determinar la capacitat de càrrega d'un sòl, més que fer intervenir l'angle de fregament intern, s'utilitza directament el valor de N a partir de diferents fórmules i mètodes empírics.

Cal ressaltar que l'assaig S.P.T. és essencialment aplicable en terrenys predominantment sorrencs, i en algunes ocasions de tipus llimós.

En el cas de sòls argilosos, les pressions intersticials que apareixen just quan es copeja amb la massa i el fregament paràsit que s'exerceix damunt les parets de la cullera, són factors que influeixen en el resultat de l'assaig, afectant-ne la seva fiabilitat. Malgrat això, que fa que els S.P.T. no estiguin indicats per a sòls cohesius, s'apliquen també amb molta freqüència emprant relacions ja corregides entre el valor de N i el de la resistència a la compressió simple q_u.

Taula 2.4

Correlació per a sòls argilosos a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Terzaghi i Peck, 1948)

Valor de N (S.P.T.)	Qualificació de la consistència	Densitat saturada (γ_{sat})	Resistència a la compressió simple q_u (kg/cm^2)
<2	molt tova	1,44-1,60	<0,25
2-4	tova	1,60-1,76	0,25-0,5
4-8	mitjana	1,76-1,92	0,5-1
8-15	rígida	1,92-2,08	1,0-2,0
15-30	molt rígida	2,08-2,24	2,0-4,0
>30	dura	>2,0	>4,0

En l'altre extrem de l'escala granulomètrica, és a dir, en les graves, l'assaig S.P.T. amb cullera normal presenta un altre tipus d'inconvenient, el que un còdol s'encaixi en la sabata. En aquest cas no es podrà saber el que s'està mesurant, si bé que és veritat que aquest incident es pot apreciar un cop es retiri la cullera. Per aquestes granulometries és preferible substituir la sabata per una punta cega cònica.

2.3. Mostres agafades

En els treballs de prospecció de camp s'han agafat les mostres del terreny obtingudes mitjançant les bateries i una mostra inalterada seguint les especificacions de la norma XP P 94-202.

Les mostres del terreny poden ser de tres tipus diferents:

(a) Mostres alterades: corresponen a fragments de testimoni obtinguts principalment de les bateries de perforació i de la barrina helicoïde.

El procediment d'extracció d'aquestes mostres fa que es perdin algunes de les propietats del sòl al que pertanyen, fet que limita la seva utilització als assaigs d'identificació (composició, granulometria, plasticitat, pes específic de les partícules, contingut en sulfats, matèria orgànica).

(b) Mostres parafinades: són mostres rocalloses o de materials litificats que s'extreuen amb bateries de perforació. Els testimonis després de la seva extracció s'embolcallen amb parafina per tal que conservin la seva humitat natural i no es degradin durant el seu transport al laboratori.

(c) Mostres inalterades: les mostres d'aquest tipus s'agafen amb un tub de mostreig de paret prima. Aquest es fa penetrar al terreny mitjançant el copejament amb una massa (procés equivalent a l'utilitzat per a la penetració de la cullera del S.P.T.) i posteriorment es recupera amb la mostra inserida en el seu interior. Extreta la mostra del tub, se segella ràpidament a fi de que no perdi la seva humitat natural i altres propietats.

Les mostres inalterades i parafinades permeten, a més dels assaigs possibles amb les mostres alterades, realitzar proves de resistència al tall, de compressibilitat i de permeabilitat.

A la taula següent s'especifiquen les mostres preses per practicar-hi assaigs de laboratori

Taula 2.5

Mostres obtingudes en els sondatges realitzats

Prospecció	Fondària de les mostres (m)	Denominació mostra
S-1	0,60-1,20	**MI-1.1**
S-2	0,60-1,20	**MA-2.1**
S-2	5,50-6,10	**MA-2.2**

Tipus de mostra: MA: mostra alterada; MI: mostra inalterada.

2.4. Assaigs de laboratori

Aquests s'han basat en les mostres alterades i inalterades indicades a la taula 2.5 i tenen per objectiu donar informació del comportament mecànic del sòl, directa o indirectament i/o d'altres factors a considerar també en la fonamentació.

Taula 2.6

(a) Identificació del sòl (estat i classificació)

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
Límits d'Atterberg	2 (MI-1.1, MA-2.1)	UNE 103-108-96 UNE 103-103-94 UNE 103-104-93
Granulometria per tamisat	3 (MI-1.1, MA-2.1, MA-2.2)	UNE 103.101:1995

(b) Resistència

Compressió simple	1 (MI-1.1)	UNE 103-400-93

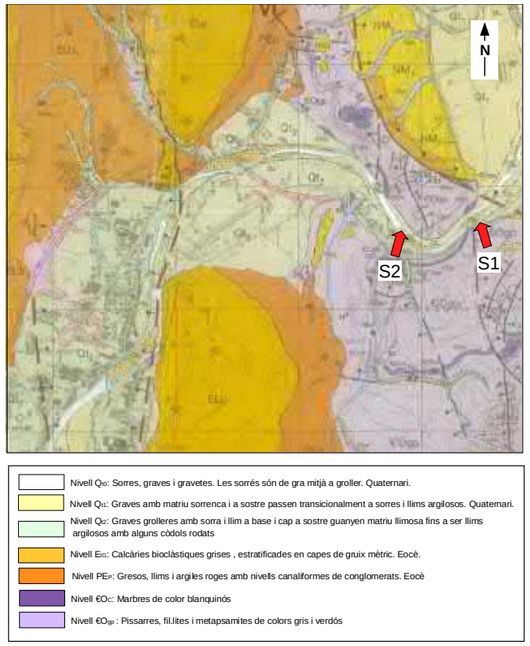
Els resultats d'aquests assaigs es resumeixen en l'apartat 3.4. Les actes dels mateixos, per la seva banda, es troben a l'annex 6.5.

3. Caracterització dels materials

3.1. Estratigrafia local
3.2. Hidrogeologia
3.3. Agressivitat del medi al formigó
3.4. Caracterització geotècnica dels materials

Context geològic

Els dos punts de prospecció es localitzen a l'extrem nord-oest del Massís de les Gavarres. Aquest massís correspon a un fragment d'un antic bloc afectat per l'orogènia herciniana i individualitzat més tard per l'orogènia alpina, concretament durant el Miocè. Està constituït per una potent successió de roques sedimentàries i vulcanosedimentàries paleozoiques que presenten un metamorfisme regional de grau baix, en fàcies dels esquists verds. En la seva major part es tracta de pissarres, fil.lites i esquists, amb intecalacions de quarsites, marbres i metarudites. A la part meridional del masís, aquests materials estan metamorfitzats en grau variable per la intrusió de granitoides àcids emplaçats al final de l'orogènia herciniana, concretament entre el Carbonífer superior i el Permià.



Emplaçament de la zona d'estudi

Context detallat

Ja en concret, les zones d'estudi se situen a escassa distància del riu Ter i aquí els materials del substrat paleozoic passen a estar coronats per sediments quaternaris no consolidats associats a la dinàmica del riu (dipòsits de terrassa) i els lligats a l'erosió dels relleus de l'entorn (glacis de Celrà).

En el sondatge S-1 es reconeixen els sediments del glacis de la zona de Celrà (nivell A) i per sota es detecten unes graves on s'interdigiten els sediments indicats i els associats al riu Ter-terrassa T2 (nivell B).

En el sondatge S-2 apareixen sediments de glacis o col.luvials (nivell A) i per sota graves de la terrassa T2 del riu Ter (nivell C).

3.1. Estratigrafia local (litologia i potència dels materials)

A partir dels sondatges realitzats s'han reconegut els nivells de materials següents:

Nivell S

Litologia

Sòl edàfic format per argiles llimoses de colors marró, marró fosc i marró gris amb fragments rocallosos i restes vegetals.

Els fragmenrts rocallosos són de mides mil.limètrica a centimètrica i ocasionalment superiors.

Extensió en horitzontal

S'ha identificat en tots els punts de reconeixement realitzats

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit superior (m)	Gruix (m)
S-1	0,00	0,50	0,50
S-2	0,00	0,45	0,45

Nivell A

Litologia

Llims, argiles i sorres fines de color marró

Es tracta d'una successió de sediments llimosos, argil.lo llimoses i sorrencs fins que en alguns trams engloben còdols mil.limètrics a decimètrics de roques metamòrfiques.

En el punt S-1 predominen els llims argilosos i argiles llimoses. En el punt S-2 s'alternen aquestes fàcies amb les sorrenques fines.

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat en els dos sondatges

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit superior (m)	Gruix (m)
S-1	0,50	3,00	2,50
S-2	0,45	3,25	2,80

Nivell B

Litologia

Graves argiloses

Les graves estan formades per còdols mil.limètrics a decimètrics de roques metamòrfiques i ígnies i per una matriu d'argiles i argiles sorrenques.

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat en el sondatge S-1

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit superior (m)	Gruix (m)
S-1	3,00		2,60 (reconegut)
S-2	-	-	-

Nivell C

Litologia

Graves amb *bolos*

Aquestes graves estan formades per còdols subarrodonits mil.limètrics a decimètrics de roques ígnies i per una matriu de sorres mitjanes lleugerament argiloses.

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat en el sondatge S-2

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit superior (m)	Gruix (m)
S-1	-	-	-
S-2	3,25	6,15	2,90

Nivell D

Litologia

Substrat rocallós format per marbres irregularment alterats

A la part superior de la unitat (de 6,15 a 7,20 m) els marbres es troben alterat i es disgreguen en forma de sorres argiloses de gra mitjà amb alguns fragments rocallosos centimètrics. De 7,20 a 8,06 m de fondària en el sondatge S-2 es van alternant trams de roca compacta i trams de roca disgregada.

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat en el punt S-2

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit superior (m)	Gruix (m)
S-1	-	-	-
S-2	6,15	-	1,91

Taula 3.1

Quadre resum dels diferents nivells de materials reconeguts

(veure també talls geològics-annex 7.5)

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell S	Sòl edàfic format per argiles llimoses de colors marró, marró fosc i marró gris amb fragments rocallosos i restes vegetals	0,00	0,50 (S-1) 0,45 (S-2)
Nivell A	Llims, argiles i sorres fines de color marró	0,50 (S-1) 0,45 (S-2)	2,50 (S-1) 2,80 (S-2)
Nivell B	Graves argiloses	3,00 (S-1)	2,60 (S-1)-reconeguda
Nivell C	Graves amb *bolos*	3,25 (S-2)	2,90 (S-2)
Nivell D	Substrat rocallós format per marbres irregularment alterats	6,15 (S-2)	1,91 (S-2)-reconeguda

3.2. Hidrogeologia

En els dos sondatges es va interceptar aigua, la fondària i data de mesura del nivell de la qual s'expressen a la taula següent.

Taula 3.2
Fondària de l'aigua interceptada

Sondatge	Fondària (m)	Data de la mesura
S-1	4,05	16-7-18
S-2	4,80	18-7-18

3.3. Agressivitat del medi al formigó

No s'ha fet cap analítica al respecte atès que ja es disposa de dades al respecte que constaten que els materials dels nivell A, B i C no són agressius per al formigó.

Exp. de Cecam 258/06-Nivells A i B

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MA-1.1 0,60-1,00 m	<10
Acidesa de Baumann-Gully ml NaOH 0,1N/Kg sòl	MA-1.1 0,60-1,00 m	5,39
Grau d'agressivitat	MA-1.1 0,60-1,00 m	No és agressiva

Exp. de Cecam 228/08-Nivell C

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MA-2.1 (2,40 a 3,00 m)	13,10
Acidesa de Baumann-Gully ml NaOH 0,1N/Kg sòl	MA-2.1 (2,40 a 3,00 m)	33,80
Grau d'agressivitat	MA-2.1 (2,40 a 3,00 m)	No agressiu

En relació al tema de l'aigua dir que aquest aspecte és més incert. Si bé algunes aigües agafades arran de l'informe geotècnic fet per a la Sèquia Vinyals (Exp. de Cecam 188/11) han resultat ser no agressives per al formigó cal esmentar que altres obtingudes en informes geotècnics concrets si ho han estat amb caràcter feble o mitjà (Exp. de Cecam 323/00-Fàbrica Galvànica i 293/02-Planta Incineradora). De fet, a la zona de l'enllaç indicat (S-2) hi ha el paratge de la Font Picant. Caldria, si fos el cas, fer la pertinent analítica en cada cas.

3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell S

Sòl edàfic format per argiles llimoses de colors marró, marró fosc i marró gris amb fragments rocallosos i restes vegetals.

Aquesta unitat disposa de poc gruix i per això no s'hi han efectuat proves SPT. Malgrat això es disposa de dades al respecte que constaten que es tracta de materials cohesius de consistència tova a mitjana.

Exp. de Cecam 188/15

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	4-6 (mitjana de 5)
P-2	2-4 (mitjana de 2,75)

En el sostre d'aquesta unitat s'hi han efectuat dos assaig de càrrega amb placa amb els resultats següents:

Resultats Assaigs de càrrega en placa	Prova 1 (zona Celrà)	Prova 2 (zona cruïlla N-II i C-66)
Mòdul E_{v1} MPa	25,71	12,43
Mòdul E_{v2} MPa	44,55	63,38
Relació K E_{v2}/E_{v1}	1,73	5,10

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): ML-CL i SM

Nivell A

Llims, argiles i sorres fines de color marró

Es tracta essencialment de materials cohesius de consistència tova a mitjana. Veure resultats de les proves de penetració a les taules següents:

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell A

Sondatge	valors N_{30}
S-1	5
S-2	4 i 9

A continuació es presenten valors de paràmetres i propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori.

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 0,60-1,20 m	Mostra MA-2.1 0,60-1,20 m
Granulometria per tamisat		
% passa tamís 20 UNE	98,30	100,00
% passa tamís 5 UNE	92,70	97,50
% passa tamís 2 UNE	89,20	95,30
% passa tamís 0,4 UNE	83,60	88,30
% passa tamís 0,08 UNE	67,20	38,50
Límit líquid %	24,70	
Límit plàstic %	18,20	
Índex de plasticitat %	6,50	NP
Densitat humida g/cm^3	1,80 (1)	
Densitat seca g/cm^3	1,56 (1)	
Humitat %	15,50 (1)	
Resistència a la compressió simple kg/cm^2	0,41	

(1) Dades obtingudes de la proveta sotmesa a la compressió simple

Altres dades que es tenen d'aquesta unitat són les següents:

Exp. de Cecam 188/15

Propietat/paràmetre	mostra MI-3.1 (1,20 a 1,80 m)	mostra MI-4.1 (1,80 a 2,40 m)	mostra MI-3.1 (3,60 a 4,20 m)
Granulometria per tamisat			
% passa tamís 20 UNE	98,80		100,00
% passa tamís 5 UNE	95,20		100,00
% passa tamís 2 UNE	94,30		100,00
% passa tamís 0,4 UNE	89,80		98,90
% passa tamís 0,08 UNE	60,40		55,00
Humitat %	15,10 (2)	11,40 (1)	10,60 (1)
Densitat humida g/cm^3	2,00 (2)	1,73 (1)	1,76 (1)
Densitat seca g/cm^3	1,74 (2)	1,55 (1)	1,59 (1)
Límit líquid %	22,40	27,00	26,50
Límit plàstic %	17,20	18,80	17,70
Índex de plasticitat %	5,20	8,20	8,80
Resistència a la compressió simple kg/cm^2		1,73	2,11
Pressió d'inflament kg/cm2	0,05	0,20	
% Infla. a pressió de 0,01 kg/cm2		0,10	

Exp. de Cecam 161/17

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 1,80-2,40 m
Límit líquid %	19,70
Límit plàstic %	15,00
Índex de plasticitat %	4,70
Densitat humida g/cm^3	1,88 (1)
Densitat seca g/cm^3	1,63 (1)
Humitat %	15,20 (1)
Resistència a la compressió simple kg/cm^2	0,52

(1) Dades obtingudes de la proveta sotmesa a la compressió simple

A nivell de vialitat i aprofitament de terres també es disposa d'aquestes altres dades:

Exp. de Cecam 161/17

Propietat/paràmetre	Mostra M-1 Cales 1 i 2 0,70 a 2.50 m
Granulometria per tamisat	
% passa tamís 20 UNE	90,40
% passa tamís 5 UNE	87,60
% passa tamís 2 UNE	84,70
% passa tamís 0,4 UNE	71,20
% passa tamís 0,08 UNE	44,40
Límit líquid %	24,20
Límit plàstic %	15,20
Índex de plasticitat %	9,00
Pròctor normal	
Densitat màxima kg/dm^3	1,95
Humitat óptima %	11,00
Pròctor modificat	
Densitat màxima kg/dm^3	2,05
Humitat óptima %	8,50
Índex CBR-densitat màxima	20,00
Inflament %	1,31
Índex de col.lapse %	0,17
Inflament lliure %	0,00
Matèria orgànica oxidable %	0,44
Contingut en sals solubles %	0,19
Contingut en guix %	0,17
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-4(1)

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): ML-CL, CL i SM

Nivell B

Graves argiloses

Es tracta essencialment de materials granulars de compacitat mitjanament densa (veure taula següent).

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell B

Sondatge	valors N_{30}
S-1	14 i 21

S-2	-

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): GC i GM

Nivell C

Graves amb *bolos*

Es tracta essencialment de materials granulars de compacitat solt a molt densa (veure taula següent). Al respecte dir que es disposa d'altres dades que constaten aquesta variabilitat en el grau de compacitat del conjunt, la qual cosa pot ser en part a la variació de la mida de gra del sediment.

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell C

Sondatge	valors N_{30}
S-1	-
S-2	R (R: rebuig) i 10

Altres dades de camp de que es disposa d'aquesta unitat són les següents:

Exp. de Cecam 185/11

Sondatge	valors N_{30}
S-1	18 i 10
S-3	36, 19, 16, 20 i 35
S-4	R (R: rebuig)
S-5	R, R i R

A continuació es presenten valors de paràmetres i propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori.

Propietat/paràmetre	Mostra MA-2.2 5,50-6,10 m
Granulometria per tamisat	
% passa tamís 20 UNE	74,60
% passa tamís 5 UNE	59,10
% passa tamís 2 UNE	47,50
% passa tamís 0,4 UNE	28,60
% passa tamís 0,08 UNE	19,50

Altres dades que es tenen d'aquesta unitat són les següents:

Propietat/paràmetre	Mostra MA-1.1 3,60-4,20 m	Mostra MA-5.1 2,40-3,60 m	Mostra Cala C6 1,00-2,00 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamís 20 UNE	75,60	46,20	88,40
% passa tamís 5 UNE	48,10	32,30	73,40
% passa tamís 2 UNE	39,90	25,70	46,70
% passa tamís 0,4 UNE	28,10	12,80	8,80
% passa tamís 0,08 UNE	20,10	7,40	1,00

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): GP-GC, GC i SP-SC

Nivell D

Substrat rocallós format per marbres irregularment alterats

La part alterada del substrat es pot assumir com a un sòl granular la compacitat del qual es pot qualificar de molt densa (veure taula següent).

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell D

Sondatge	valors N_{30}
S-1	-
S-2	R (R: rebuig)

Dels marbres no alterats es disposa d'algunes dades de laboratori que constaten que es tracta de material rocallós de resistència mitjana (250-1.000 kg/cm^2) d'acord amb el criteri de Jiménez Salas (1975).

Exp. de Cecam 188/11

Propietat/paràmetre	Mostra MP-12.1 6,15-6,60 m	Mostra MA-14.2 7,65-7,80 m
Densitat humida g/cm3	2,71(1)	
Resistència a la compressió uniaxial kg/cm2	652,00 (marbres)	
Càrrega puntual/Resistència a la compressió uniaxial		14,60/293 (fil.lites/marbres)

(1) Dades obtingudes de la proveta sotmesa a la compressió uniaxial

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SC, SP-SC, GP-GC (tram alterat)

Taula 3.3

Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Índex plastic. Ip	Humitat natural (%)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	Resist. compres. simple (kg/cm^2)	Cohesió curt plaç (kg/cm^2)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ llarg plaç graus
Nivell S	1,75-1,95	-	-	ML-CL i SM	-	-	0,065-0,20	9-10	0,01-0,04	23-24
Nivell A	1,80-1,90	NP-6,50	15,50	CL, ML-CL i SC	8	0,41	0,085-0,19	13-14	0,017-0,038	26-27
Nivell B	1,90-2,10		15,50	GC i GM	14-21	-	0,12-0,18	24-26	0,025-0,035	30-32
Nivell C	2,00-2,20			GP-GC, GC i SP-SC	10-R (R: rebuig)		0,06-0,21	26-33	0,012-0,042	29-36
Nivell D	2,20-2,75			Substrat rocallós alterat	R		0,12-0,30	36-39	0,025-0,06	38-40

4. Fonamentació

4.1. Càrregues admissibles
4.2. Assentaments previsibles

A partir de la caracterització geològica i geotècnica dels materials reconeguts, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

4.1. Càrregues admissibles

Les càrregues admissibles, tal com s'expressen a continuació, corresponen a les pressions màximes que els elements de fonamentació poden transmetre al terreny (pressions de treball).

Per determinar els valors de les càrregues admissibles es procedeix de la manera següent:

- Determinar la pressió d'esfondrament del terreny, per a unes dimensions concretes dels fonaments.
- Obtenir la pressió de treball o admissible mitjançant la introducció d'un coeficient de seguretat adequat.
- Reajustar, en cas, necessari, les dimensions assumides dels fonaments.
- Calcular els assentaments esperats.
- Modificar les dimensions dels fonaments i de les càrregues admissibles per tal que els assentaments resultants siguin tolerables.

En el cas concret dels sòls granulars, on la capacitat portant del terreny sol ser elevada, però no per això el grau d'assentament queda garantit, tot sovint se segueix aquest altre procediment:

- Fixar una magnitud d'assentament tolerable.
- Fixar unes dimensions per als fonaments que resultin apropiades per a l'estructura que s'ha de fonamentar.
- Determinar la pressió de treball (càrrega admissible)

Nivell de fonamentació

A partir de les dades del terreny i de l'obra projectada s'ha fet una valoració de la fonamentació directa a la capa més superficial-nivell A.

Nivell A-Fonamentació directa

Llims, argiles i sorres fines de color marró

La pressió d'esfondrament (q_h) es determina amb l'expressió analítica bàsica per a treballar amb sòls en qualsevol circumstància (apartat 4.3.2.1). Aquesta expressió consta de tres components i no difereix gaire de les adaptacions fetes a partir l'expressió de Terzaghi (1943) per Meyerhof (1963), DeBeer (1970) i Hansen (1970), d'una banda, i de la proposta de Brinch Hansen (1961 i 1970), de l'altra:

$q_h = c_K \times N_c \times d_c \times s_c \times i_c \times t_c + qo_K \times N_q \times d_q \times s_q \times i_q \times t_q + ½ \times B \times \gamma_K \times N_\gamma \times d_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma \times t_\gamma$, on

- qo_K: pressió vertical característica del terreny a la base de la fonamentació
- c_K: valor característic de la cohesió del terreny
- B: amplada del fonament
- γ_K: pes específic característic del terreny per sota del fonament
- N_c, N_q i N_γ: factors de capacitat de càrrega, són adimensionals i depenen de l'angle de fregament intern característic del terreny (Φ). Són anomenats factors de cohesió, de sobrecàrrega i pes específic.
- d_c, d_q i d_g: Coeficients correctors d'influència que prenen en consideració la resistència al tall del terreny per damunt de la fonamentació.
- s_c, s_q i s_g: Coeficients correctors d'influència que depenen de la forma del fonament en planta.
- i_c, i_q i i_g: Coeficients correctors d'influència per considerar la inclinació de la càrrega
- tc, tq i tg: Coeficients correctors d'influència per considerar la proximitat del fonament a un talús.

Paràmetres de càlcul

Cara a determinar la capacitat portant s'assumirà la situació de càrrega sense drenatge i es treballarà amb tensions totals.

N_c : 5,14 (Φ=0 graus)
N_q : 1,00 (Φ=0 graus)
N_γ : 0 (Φ=0 graus)
c_K: 0,2525 Kg/cm^2 (mitjana entre la divisió per 20 dels N30 i la qu de la MI-1.1)
γ(nivells R/A per sobre de la cota de fonamentació) = 1,80 g/cm^3
s_c: 1,20 (sabates quadrades)
s_c: 1,00 (sabates contínues)
s_q: 1,00 (sabates quadrades i contínues)
γ_R: 3,00 (Coeficient de seguretat parcial aplicat al primer terme de l'expressió)

Resultats (sabates quadrades)

Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament bruta (q_h) kg/cm^2	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm^2
1,00	1,74	0,70

Resultats (sabates contínues)

Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament bruta (q_h) kg/cm^2	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm^2
1,00	1,48	0,61

4.2. Assentaments previsibles

Nivell A-Fonamentació directa

Llims, argiles i sorres fines de color marró

L'assentament s'ha calculat mitjançant el mètode de Webb. Aquest mètode es basa en la integració de deformacions elàstiques dels estrats infrajacents al fonament que estan afectats per la sobrepressió que aquest comporta.

$s = \Sigma_{(i=1 \text{ a } n)} \times (\sigma_{zi} / E) \times h_i$

σ_{zi}: és a la tensió vertical produïda en el centre de la capa i per la pressió q aplicada en superfície. $\sigma_{zi} = I_{zi} \times 4 \times q$

I_{zi}: factor d'influència lligat a les dimensions i grau de rigidesa del fonament

h_i: és el gruix de la capa

E: és el mòdul de deformabilitat del terreny

Fonamentació amb sabates quadrades

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 2,50 x 2,50 m

Fonamentació encastada en el nivell A-1,00 m de fondària respecte la rasant actual

Materials sota el fonament-punt S-1

-1 tram de 2,00 m d'argiles i llims del nivell A (E' = 67 kg/cm^2)

-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell B (E' = 195 kg/cm^2)

-1 tram de 0,60 m de graves i sorres del nivell B (E' = 195 kg/cm^2)

-3 trams de 2,00 m d'argiles i llims del nivell A (E' = 67 kg/cm2)

Resultats

Càrrega vertical aplicada (kg/cm^2)	Assentament previsible (cm)
0,70	2,24 (2,50 x 2,50 m)

Fonamentació amb sabates contínues

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 1,50 m d'amplada

Fonamentació encastada en el nivell A-1,00 m de fondària respecte la rasant actual

Materials sota el fonament-punt S-1

-1 tram de 2,00 m d'argiles i llims del nivell A (E' = 67 kg/cm^2)

-1 tram de 2,00 m de graves i sorres del nivell B (E' = 195 kg/cm^2)

-1 tram de 0,60 m de graves i sorres del nivell B (E' = 195 kg/cm^2)

-4 trams de 2,00 m d'argiles i llims del nivell A (E' = 67 kg/cm2)

Resultats

Càrrega vertical aplicada (kg/cm^2)	Assentament previsible (cm)
0,61	2,15 (1,50 m d'amplada)

5. Resultats i conclusions

Consideracions prèvies

(1) S'han portat a terme dos punts de prospecció per al projecte de connexió del carril bici entre Celrà i Girona. A cada punt s'han efectuat un sondatge i un assaig de càrrega amb placa.

(2) En aquest informe s'ha treballat amb fondàries expressades respecte la rasant de la boca dels punts de reconeixement.

Prospecció	Coordenades UTM
S-1/Placa 1 (zona rotonda)	(488530/4652549)
S-2/Placa 2 (zona cruïlla N-II i C-66)	(487696/4652325)

(3) Sismicitat de la zona

La norma de Construcción Sismoresistente: Puentes (NCSP-07) (BOE de l'11 de maig de 2007) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):

Acceleració sísmica bàsica: 0,09 g
Coeficient de contribució (k): 1,0

Segons aquesta norma, el tipus d'edificació projectat es classifica com de "normal importància".

També, en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com dels tipus IV (nivells S i A), III (nivells B i C) i III-II (nivell D).

Coeficient C de càlcul: 1,69 (S-1) i 1,40 (S-2).

Resultats

(1) Litologia

En el sòl de la parcel·la s'hi han reconegut els nivells litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell S	Sòl edàfic format per argiles llimoses de colors marró, marró fosc i marró gris amb fragments rocallosos i restes vegetals	0,00	0,50 (S-1) 0,45 (S-2)
Nivell A	Llims, argiles i sorres fines de color marró	0,50 (S-1) 0,45 (S-2)	2,50 (S-1) 2,80 (S-2)
Nivell B	Graves argiloses	3,00 (S-1)	2,60 (S-1)-reconeguda
Nivell C	Graves amb *bolos*	3,25 (S-2)	2,90 (S-2)
Nivell D	Substrat rocallós format per marbres irregularment alterats	6,15 (S-2)	1,91 (S-2)-reconeguda

Del nivell C cal esmentar que, malgrat que els materials que el composen són graves, no es descarta que es tractés d'un rebliment càrstic d'una cavitat originada en el substrat de marbres. De fet, en fer-se la perforació es va detectar un buit entre 5,30 i 5,50 m de fondària en el sondatge S-2. Al respecte, afegir que quan es va fer l'estudi de La Sèquia Vinyals es van detectar cavitats a la zona del congost, en el tram que la sèquia passa sota la C-66.

(2) Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell	**Densitat aparent (g/cm^3)**	**Classifica. U.S.C.S.**	**N_{30}**	**Cohesió curt plaç (kg/cm^2)**	**Angle Φ curt plaç graus**	**Cohesió llarg plaç (kg/cm^2)**	**Angle Φ llarg plaç graus**	**Coefic. permeab. K_s cm/s**
Nivell S	1,75-1,95	ML-CL i SM	-	0,065-0,20	9-10	0,01-0,04	23-24	10^{-5} a $>10^{-2}$
Nivell A	1,80-1,90	CL, ML-CL i SC	8	0,085-0,19	13-14	0,017-0,038	26-27	10^{-5} a $>10^{-2}$
Nivell B	1,90-2,10	GC i GM	14-21	0,12-0,18	24-26	0,025-0,035	30-32	$>10^{-2}$
Nivell C	2,00-2,20	GP-GC, GC i SP-SC	10-R (R: rebuig)	0,06-0,21	26-33	0,012-0,042	29-36	$>10^{-2}$
Nivell D	2,20-2,75	Substrat rocallós alterat	R	0,12-0,30	36-39	0,025-0,06	38-40	$>10^{-2}$

(3) Hidrogeologia

Durant els treballs de camp es va interceptar aigua a partir d'uns 4 m a la zona del punt S-1 i d'uns 5 m a la zona del punt S-2.

(4) Agressivitat del medi al formigó

A nivell de sòls els nivells A, B i C no es consideren agressius per al formigó d'acord amb l'EHE 08.

A nivell d'aigua dir que caldria, de ser necessari, fer la pertinent analítica ja que es tenen dades d'aigües no agressives i altres que sí ho són per la concentració excessiva de diòxid de carboni. Cal tenir present que a la zona d'estudi o en les seves proximitats hi ha alguna falla molt rellevant.

(5) Excavabilitat

Els materials dels nivells S, A, B i C podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). El substrat rocallós es podrà excavar amb els mitjans habituals en els trams de roca alterada (primers 1,05 m en el sondatge S-2) i exigirà un martell hidràulic en la roca compacta. Cal tenir en compte que la resistència unxial dels marbres pot estar entre els 600 i 700 kg/cm2.

(6) Fonamentació

Fonamentació directa

S'ha valorat l'opció de fonamentació de sabates en el nivell A per si cal fonamentar alguna estructura. Les sabates s'han d'encastar en el nivell A, amb la base de la fonamentació a no menys d'1,00 m de fondària respecte la rasant del terreny, i s'han de dimensionar per transmetre pressions al terreny no superiors a les que s'indiquen:

(Sabates quadrades)

Dimensions del fonament	**Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) kg/cm^2**
1,00 x 1,00 a 2,50 x 2,50 m	0,70

(Sabates contínues)

Dimensions del fonament	Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) kg/cm^2
0,60 a 1,50 m d'amplada	0,61

Coeficient de rigidesa (coeficient de balast) del nivell A per a placa quadrada de 30 cm de costat, K_{30} = 0,80-1,20 kg/cm^3

Amb les càrregues calculades es preveuen, teòricament i per a les dimensions considerades, assentaments de fins a uns 2,24 cm.

(7) Observacions fonamentació

- Per aplicar les càrregues determinades la fonamentació ha d'assentar-se damunt de terreny sanejat, esplanat i no sotmès a cap procés erosiu. Així mateix, les sobrepressions que generi la fonamentació no han d'influir negativament a l'estabilitat d'una zona de talús.
- Si es projecta una fonamentació a diferents nivells, llavors per garantir l'aplicació de les càrregues caldrà construir elements de contenció que confinin el terreny i resisteixen les empentes derivades dels fonaments superiors
- La proposta de fonamentació fetes es mantindrà vàlida sempre i quan les condicions del terreny no canviïn respecte a les trobades quan es van realitzar els sondatges.

(8) Estat de la compactació del terreny

Les càrregues amb placa fetes a la part superior del terreny, el qual es considera en gran mesura com a un sòl tolerable llevat de la banda edàfica superficial, donen no arriben als valors propis de l'esplanada E1, la menys exigent.

En el cas de la zona del sondatge S-1 (sector rotonda) el mòdul Ev2 no arriba als 60 Mpa, A la zona de la cruïlla entre la N-II i la C-66 sí se supera aquest valor però amb una relació de mòduls K de 5,10, clarament pel cim de 2,20.

El valor d'Ev2 de 44,55 MPa determinat a la zona del punt S-1 és propi de la zona de fonament o nucli d'una obra de terres fetes amb sòl tolerable. En el cas dels 63,38 Mpa de la zona de la Font Picant aquest ja seria un valor de la zona coronació d'un sòl tolerable, bé que fallaria la relació entre mòduls.

En definitiva i en funció de les necessitats de l'obra, es considera que la capa S s'hauria de decapar i en funció de la rasant substituir per un sòl tolerable o superior, i compactar

adequadament per assolir les prestacions d'una esplanada E1 o al menys aquells valors mínims exigibles en una obra de terres.

i

Ignasi Capellà i Solà Doctor en Ciències Geològiques Director tècnic Cecam nº col.legiat 3.964	Montserrat Ferrer i Salgueda Geòleg Àrea de Geologia Cecam nº col.legiat 5.614
Celrà, a 20 d'agost de 2018	

APÈNDIX Nº2. ESTUDI GEOTÈCNIC REALITZAT PER CECAM

Ref: 10792

INFORME GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ A GIRONA. TERME MUNICIPAL DE CELRÀ

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.
Avinguda de Can Noguera, nº 11, Nau 1
Pol. Ind. El Barcelonès
Abrera (Barcelona)
Tel. 93 773 87 40
geoplanning@geoplanning.es

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2
2.- TREBALLS REALITZATS 4
2.1.- CAMPANYA DE CALES 4
2.2.- CAMPANYA D'ASSAIGS DPSH 5
2.3.- CAMPANYA D'EXTRACCIÓ DE TESTIMONIS 5
2.4.- CAMPANYA DE LABORATORI 8
3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SÍSMICA 10
3.1.- MARC GEOLÒGIC 10
3.2.- HIDROGEOLOGIA 10
3.3.- SISMICITAT 11
4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA 13
4.1.- REBLERT (R) 13
4.2.- SORRA LLIMOSA (Q) 13

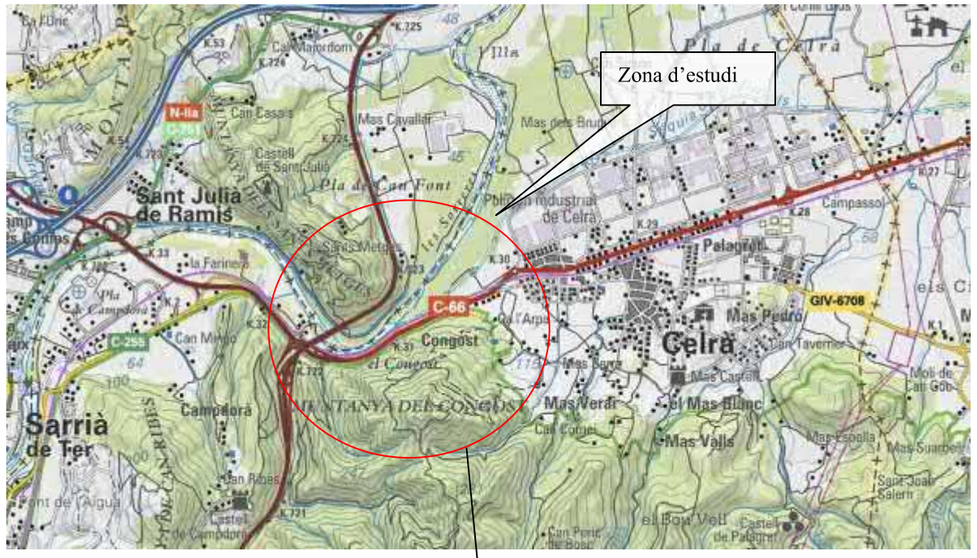
ANNEXES

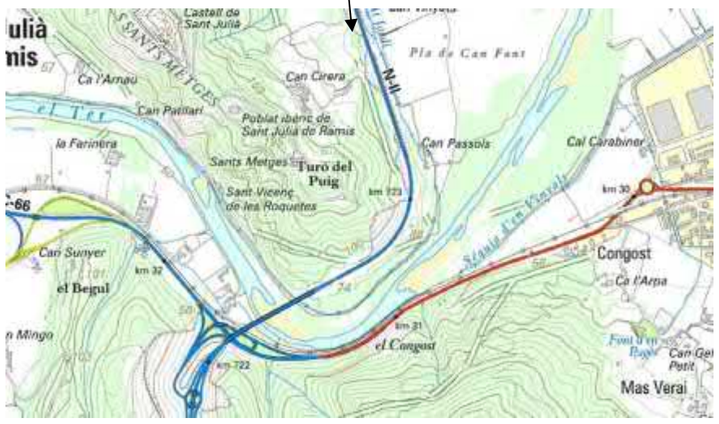
ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONEIXEMENTS
ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS
ANNEX 3. REGISTRE DE LA CALA
ANNEX 4. REGISTRE DEL PENETRÒMETRE DPSH
ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ A GIRONA.
TERME MUNICIPAL DE CELRÀ

1.- INTRODUCCIÓ

Al terme municipal de Celrà s'ha previst la construcció d'un carril bici que connectarà Celrà amb el límit del Terme Municipal de Girona. En concret, el tram de carril bici projectat discorre íntegrament dins el terme municipal de Celrà. Aquesta població està situada al nord-est de Girona dins la comarca del Gironès. A les següents imatges s'indica el sector pel que discorre el carril bici:





L'àmbit del projecte travessa la zona coneguda com el Congost. Es tracta d'un sector on hi conflueixen diverses infraestructures de carreteres, així com la línia del ferrocarril de Barcelona-Portbou de doble via i assentada en un alt mur de contenció.

L'abast d'actuació del projecte abraça des de la glorieta actual de la C-66 (Km. 30), a la confluència amb el carrer de la Nòria a l'entrada sud del nucli urbà, fins a connectar amb el vial existent en direcció Girona a l'indret del Barranc de Can Vilar i la Masia amb el mateix nom.

La llargada aproximada del tram de carril bici és de 1652 m, dels quals 524 m aproximadament discorreran en una passera metàl·lica penjada del mur existent a la llera del Riu Ter sobre el que circula el ferrocarril.

En funció de les diferents característiques constructives i estructurals s'ha dividit el carril bici en quatre trams que es descriuen a continuació:

- Pk 0+000 a Pk 0+500: Tram sobre camí existent d'accés a les finques i plantació d'arbres.
- Pk 0+500 a Pk 0+826: Tram que discorre sobre plataformes poc afermades i sense ús vora la sèquia.
- Pk 0+826 a Pk 1+350: Tram en passera metàl·lica penjada del mur existent sobre el riu Ter.
- Pk 1+350 a Pk 1+652: Tram de camí nou sobre terreny pla i enllaç amb vial existent d'accés a la Masia de Can Vilar.

A continuació es mostren algunes imatges de la zona:

Vistes generals de la zona d'estudi

És objecte del present informe identificar les diferents litologies que apareixen a la zona d'estudi i caracteritzar-les geotècnicament.

2.- TREBALLS REALITZATS

Per a l'estudi geotècnic del nou carril bici s'ha dut a terme una campanya de camp que ha estat dividida en dues zones d'actuació:

- La primera zona d'actuació es localitza vora el Pk 0+560 on s'ha executat una cala i un assaig de penetració dinàmica tipus DPSH amb l'objectiu de caracteritzar el terraplè per on circula el ferrocarril.
- La segona zona d'actuació es situa vora el Pk 0+862 on s'han realitzat dues extraccions de testimoni horitzontal en el mur de contenció existent a fi de caracteritzar els materials que el constitueixen.

A la següent taula es resumeix per a cada reconeixement l'objecte d'estudi

Reconeixement	Objecte d'estudi
C-1	Caracteritzar terraplè
P-1	Caracteritzar terraplè
TF-1	Caracteritzar el mur
TF-2	Caracteritzar el mur

A continuació es descriuen els treballs realitzats:

2.1.- Campanya de cales

Per a l'estudi del perfil geotècnic del subsòl i per a determinar l'excavabilitat de les terres a excavar en el tram del carril bici que discorre des de l'inici de l'actuació i fins a l'inici de la passera penjada vora el Pk 0+826 s'ha realitzat una cala mitjançant una pala retroexcavadora mixta model Komatsu WB97R equipada amb cullera de 50 cm d'ample. En concret aquesta cala s'ha executat a l'alçada del Pk 0+560. Les cales aporten informació del perfil litològic, de l'excavabilitat i de l'estabilitat de les rases a curt termini. A les següents fotografies es mostra la màquina utilitzada per a l'execució de la cala:

Aspecte de la pala retroexcavadora emprada

A la taula següent s'indica per la cala efectuada les coordenades, la profunditat d'estudi assolida, la unitat litològica detectada i algunes dades d'interès:

Cala	Coordenades (UTM)	Profunditat d'estudi (m)	Unitats litològiques detectades	Observacions
C-1	X: 488528.89 Y: 4652544.91 Z: 50.0	2.9	0,0 - 0,5 Reblert 0,5 - 2,9 m: m: Sorra fina llimosa amb graves de pissarra (Q_1)	Sòls excavables.

La situació de la cala executada s'indica a la planta adjunta en l'annex 1 mentre que a l'annex 3 s'adjunta el registre amb la testificació.

2.2.- Campanya d'assaigs DPSH

Per a completar la informació obtinguda de la cala s'ha realitzat un assaig de penetració dinàmica continua tipus DPSH. L'assaig DPSH s'ha realitzat amb un penetròmetre model Rolatec ML-76A muntat sobre erugues i ha assolit una profunditat de 12,6 m. El resultat de l'assaig DPSH dona un registre continu, en fondària, que permet determinar la compacitat i densitat de les unitats detectades en la cala. En concret l'assaig DPSH s'ha executat a l'alçada de Pk 0+560. A les següents imatges es mostra el penetròmetre emprat:

Penetròmetre DPSH Rolatec ML-76A

L'emplaçament del penetròmetre realitzat s'indica a la planta adjunta a l'annex 1 mentre que el seu registre s'inclou en l'annex 4.

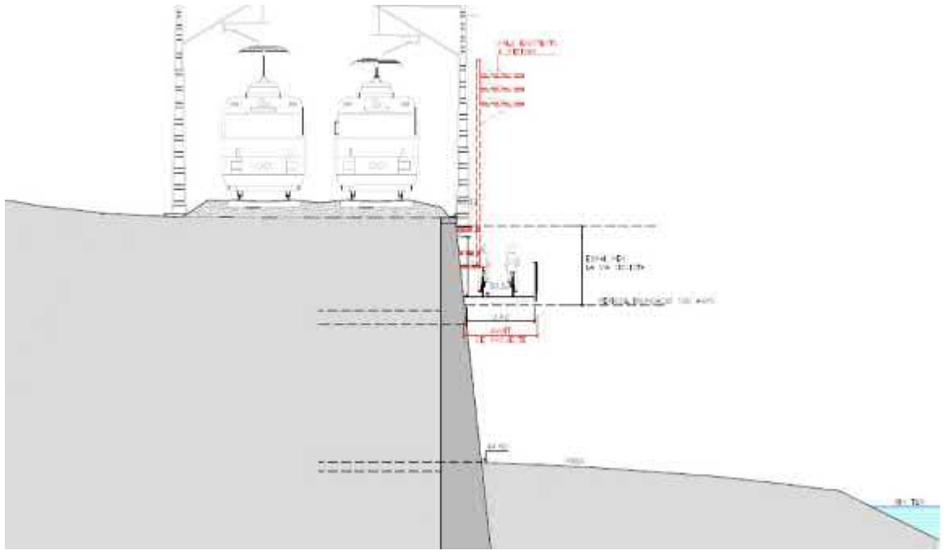
2.3.- Campanya d'extracció de testimonis

Per a l'estudi del gruix (o espessor) del mur de contenció existent entre ells PPkk 0+826 - 1+350, on es preveu que el carril bici discorri en una passera metàl·lica penjada paral·lela al riu Ter, s'ha procedit a l'extracció de 2 testimonis horitzontals.

A continuació es mostra l'aspecte del mur de contenció on s'han realitzat les extraccions.

Aspecte actual del mur de contenció existent

Les extraccions s'han efectuat amb una perforadora Hilti i han assolit profunditats que oscil·len entre 110,0 i 130,0 cm. Ambdues perforacions s'han realitzat en la mateixa vertical del mur. El testimoni TF-1 s'ha realitzat 2.0 m per sobre de la base del mur, mentre que el testimoni TF-2 s'ha efectuat a 3.5 m per sota de la coronació del mur. Aquestes perforacions permeten determinar el gruix de l'actual mur i comprovar els materials que el conformen. A continuació es mostra un esquema de la passera (detall extret del projecte bàsic):



A la següent taula s'indica per a cada extracció el Pk, la situació en la vertical del mur, el número de capes detectades, el seu gruix i densitat:

Testimoni de ferm	PK	Situació en la vertical del mur	Capes	Profunditat de la preforación (cm)	Gruix total del testimoni obtingut (cm)	Gruix de les capes (cm)	Densitat del testimoni (g/cm^3)
TF-1	PK 0+862	a 2.0 m sobre la base del mur	Roca foraminífera	130.00	93.0	17.0	-
			Formigó Ciclopi			76.0	2.230
TF-2	PK 0+862	a 3.5 m sota la coronació del mur	Roca foraminífera	110.00	83.0	43.0	2.530
			Formigó Ciclopi			40.0	-

Testimoni TF-1

Com s'ha esmenat anteriorment, el testimoni TF-1 s'ha extret a 2.0 m per sobre de la base del mur. La perforació ha assolit una profunditat de 130 cm tot i que el testimoni recuperat ha assolit un gruix de 93 cm, on els primers 17 cm corresponen a una roca foraminífera mentre que la resta està format per formigó Ciclopi. A continuació es mostra l'emplaçament de l'extracció així com diverses fotografies del testimoni TF-1 obtingut.

Emplaçament i testimoni TF-1

Detall testimoni TF-1

S'ha seleccionat el testimoni d'entre 51 i 93 cm de gruix i s'ha dut al laboratori per a la realització d'un assaig de compressió i un assaig de carbonatació. Els resultats obtinguts es mostren a l'apartat 2.4 del present document.

Testimoni TF-2

Com s'ha esmenat anteriorment, el testimoni TF-2 s'ha extret a 3.5 m per sota de la coronació del mur. La perforació a assolit una profunditat de 110,0 cm tot i que el testimoni recuperat ha assolit un gruix de 83,0 cm, on els primers 43 cm corresponen a una roca calcària foraminífera i la resta està format per formigó Ciclopi. A continuació es mostra l'emplaçament de l'extracció així com el testimoni TF-2 obtingut.

Emplaçament i testimoni TF-2

Els primers 43 cm s'han dut al laboratori per a la realització d'un assaig de compressió en roca. Els resultats obtinguts es mostren a l'apartat 2.4 del present document.

L'emplaçament de les extraccions TF-1 i TF-2 s'indica en la planta adjunta a l'annex 1.

2.4.- Campanya de laboratori

Sobre els dos testimonis extrets a l'actual mur de contenció s'han realitzats assaig de compressió i de carbonatació, mitjançant el test de la fenolftaleïna, per establir la seva resistència característica i estat. Els assaigs efectuats i les normes seguides per a la seva execució s'indiquen a continuació:

- 2 Assaigs de resistència a la Compressió Simple en Roca (UNE-22950-90/UNE-EN 12390-3:2009)
- 1 Assaigs de resistència a la carbonatació (UNE-EN-13295:2005)

A la següent taula es resumeixen les mostres analitzades i els resultats dels assaigs efectuats:

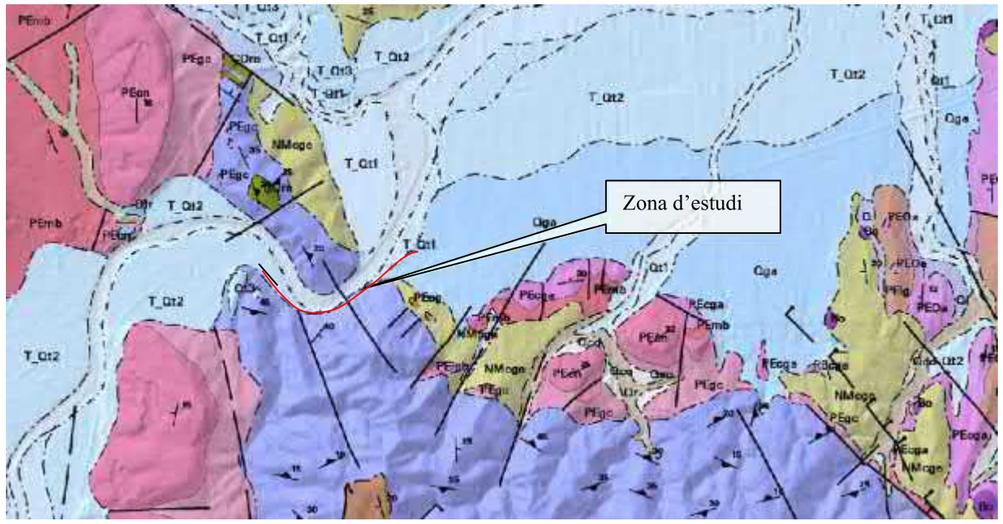
ASSAIGS		TF-1 2.0 M PER SOBRE DE LA BASE DEL MUR FORMIGÓ CICLOPI	TF-2 3.5 M SOTA LA CORONACIÓ DEL MUR ROCA CALCÀRIA FORAMINÍFERA
COMPRESSIÓ	kg/cm^2	95,0	434,1
DENSITAT	g/cm^3	2,2	2,5
PROFUNDITAT CARBONATACIÓ	mm	220,0	-

Les actes de resultats s'adjunten en l'annex 5.

3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SÍSMICA

3.1.- Marc Geològic

Des del punt de vista geològic, l'entorn de l'àrea d'estudi es situa a la llera del riu Ter constituïda per materials de terrassa al·luvial formades per materials sorrencs i llimosos, amb algunes falques argiloses intermitges. Els vessants de la zona estan formats per materials principalment ordovicians amb litologies pissarroses. A la imatge següent es mostra el context geològic existent en la zona d'estudi:



Mapa Geològic de la zona d'estudi (ICC). Llegenda: T-Qt0-1 (Sediments recents del riu Ter), T-Qt1 (Terrassa del Ter i afluents. Es troba entre 2 i 3 m sobre el nivell del riu. Holocè), T-Qt2 (Terrassa del Ter i afluents. Es troba entre 5 i 10 m sobre el nivell del riu Ter. Plistocè terminal-Holocè basal), Qga (Glacis d'acumulació. Argiles amb còdols. Plistocè-Holocè), ÇOrp (Pissarres micacítiques i pissarres sorrenques. Cambroordovicià-Ordovicià).

Com s'observa a la imatge, la traça de la via del carril bici discorre (exceptuant el tram en passera metàl·lica) sobre sòls quaternaris de les terrasses al·luvials del riu Ter.

3.2.- Hidrogeologia

Durant els treballs de camp (cala i extraccions de formigó) no s'ha detectat la presència de nivell freàtic. Segons la taula D.28 del CTE els coeficients de permeabilitat a adoptar per a les unitats geotècniques detectades són els següents:

Unitat geotècnica	Classificació Casagrande *	Coeficient de permeabilitat, Ks
Reblert (R)	SM-SP	$10^{-5} < Ks < 10^{-3}$ m/s
Sorra llimosa (Q)	SM	$10^{-9} < Ks < 10^{-5}$ m/s

* Classificació estimada en base als resultats dels assaigs efectuats

3.3.- Sismicitat

D'acord amb la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02, la perillositat sísmica del territori es defineix mitjançant el Mapa de Perillositat Sísmica. La perillositat indica la probabilitat d'ocurrència d'un determinat efecte causat per possibles terratrèmols de diferents magnituds o intensitats, durant un determinat període de temps. És l'element bàsic per a l'estimació del risc sísmic d'una regió determinada.

Per al seu càlcul és necessari conèixer la distribució dels terratrèmols en el temps i en l'espai, és a dir, conèixer la sismicitat i la influència dels efectes locals de la zona. Així la sismoresistència dels edificis ha d'estar adaptada a la severitat del moviment del sòl que hagi estat determinada a partir de l'acceleració sísmica.

L'acceleració sísmica, a_c, és defineix com:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

a_b: acceleració sísmica bàsica, esta definida en relació a la gravetat. En el següent mapa es poden observar les diferents zones definides en el territori espanyol:

ρ: Coeficient adimensional del risc. Per construccions d'importància normal pren un valor =1,0

S: Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor:

Per $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1$ g $\qquad S = \dfrac{C}{1.25}$

Per $0{,}1$ g $< \rho \cdot a_b < 0{,}4$ g $\qquad S = \dfrac{C}{1.25} + 3.33 \cdot \left(\rho \cdot \dfrac{a_b}{g} - 0.1 \right) \cdot \left(1 - \dfrac{C}{1.25} \right)$

Per $0{,}4$ g $\leq \rho \cdot a_b$ $\qquad S=1{,}0$

On: C: Coeficient del terreny. Depèn de les característiques geotècniques del terreny.

Segons el mapa d'acceleracions sísmiques bàsiques, al terme municipal de Celrà, es pren un valor de 0,09·g.

A la següent taula s'indica per a cada unitat geotècnica detectada el tipus de terreny i el seu valor del coeficient C:

Unitat geotècnica	Tipus de Terreny	Coeficient C
Reblert (R)	IV	2,0
Sorra llimosa (Q)	III	1,6

4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

En base al registre dels reconeixements efectuats, les unitats geotècniques detectades són les següents:

4.1.- Reblert (R)

El reblert (R) s'ha detectat a la zona d'execució de la cala C-1 i de l'assaig DPSH (P-1). Es tracta del material que constitueix la base del terraplè sobre el que discorre la via del ferrocarril. Es localitza a nivell superficial i presenta un gruix aproximat de entre 0,2 i 2,4 m.

En general es tracta de terres constituïdes per una barreja de grava, sorra i llim de color marró. De forma esporàdica i a nivell superficial es detecten restes de cascots d'obra així com un servei. Aquesta unitat es caracteritza per presentar una compacitat mitjanament densa donats els resultats del golpeig N_{20} obtinguts mitjançant l'assaig DPSH efectuat sobre aquesta unitat que oscil·len entre N_{20}=3 i 19. A les següents fotografies es mostra l'aspecte del Reblert (R):

Aspecte del Reblert extret de la cala C-1

En base a les dades disponibles poden adoptar-se el següents paràmetres resistents:

Unitat geotècnica	Φ' (º)	C' (T/m^2)	$\gamma_{aparent}$ (T/m^3)	E (T/m^2)
Reblert (R)	27 - 30	0,0 - 1,0	1,8 - 1,9	1000-2000

4.2.- Sorra llimosa (Q)

A continuació del reblert es detecta un dipòsit quaternari d'origen col·luvial constituït per sorra llimosa amb graves disperses. Les graves son de litologia pissarrosa, heteromètriques i subanguloses. El seu contingut disminueix en profunditat.

Aquesta unitat geotècnica assoleix un gruix de 2,3 m (a la zona d'execució de la cala) i d'aproximadament 10,0 m (a la zona d'execució de l'assaig DPSH). Aquesta unitat es caracteritza per presentar una compacitat mitjanament densa-densa donats els resultats del golpeig N_{20} obtinguts mitjançant l'assaig DPSH efectuat sobre aquesta unitat que oscil·len entre N_{20}=6 i 68. A les següents fotografies es mostra l'aspecte de la sorra llimosa:

Aspecte de la sorra llimosa amb graves extret de la cala C-1

Segons les correlacions consultades (taula D.27 del CTE i quadre 2.6 de Ingeniería Geológica (Vallejo, 2002)) pot adoptar-se per a la sorra un valor de l'angle de fregament intern de l'ordre de 29-30º. El mòdul elàstic és de l'ordre de 2000 - 3000 T/m^2 (segons taula D.23 del CTE). En base als resultats dels assaigs efectuats es recomana adoptar els següents paràmetres resistents:

Unitat geotècnica	Φ' (º)	C' (T/m^2)	$\gamma_{aparent}$ (T/m^3)	E (T/m^2)
Sorra llimosa (Q)	29 - 32	0,5 - 1,0	1,9 - 2,0	2000 - 3000

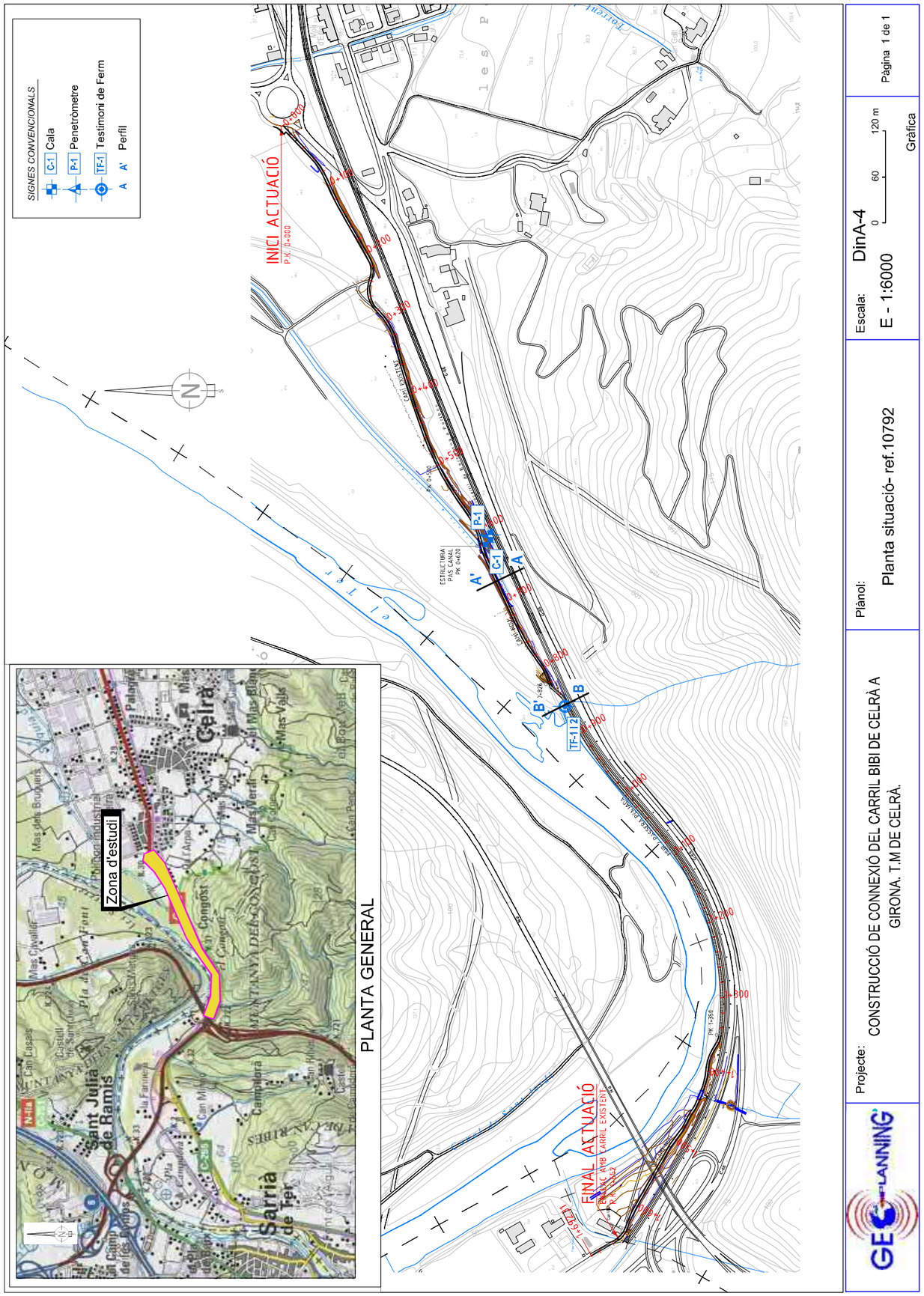
Quedem a la seva disposició per atendre qualsevol consulta.

Abrera, Novembre de 2018

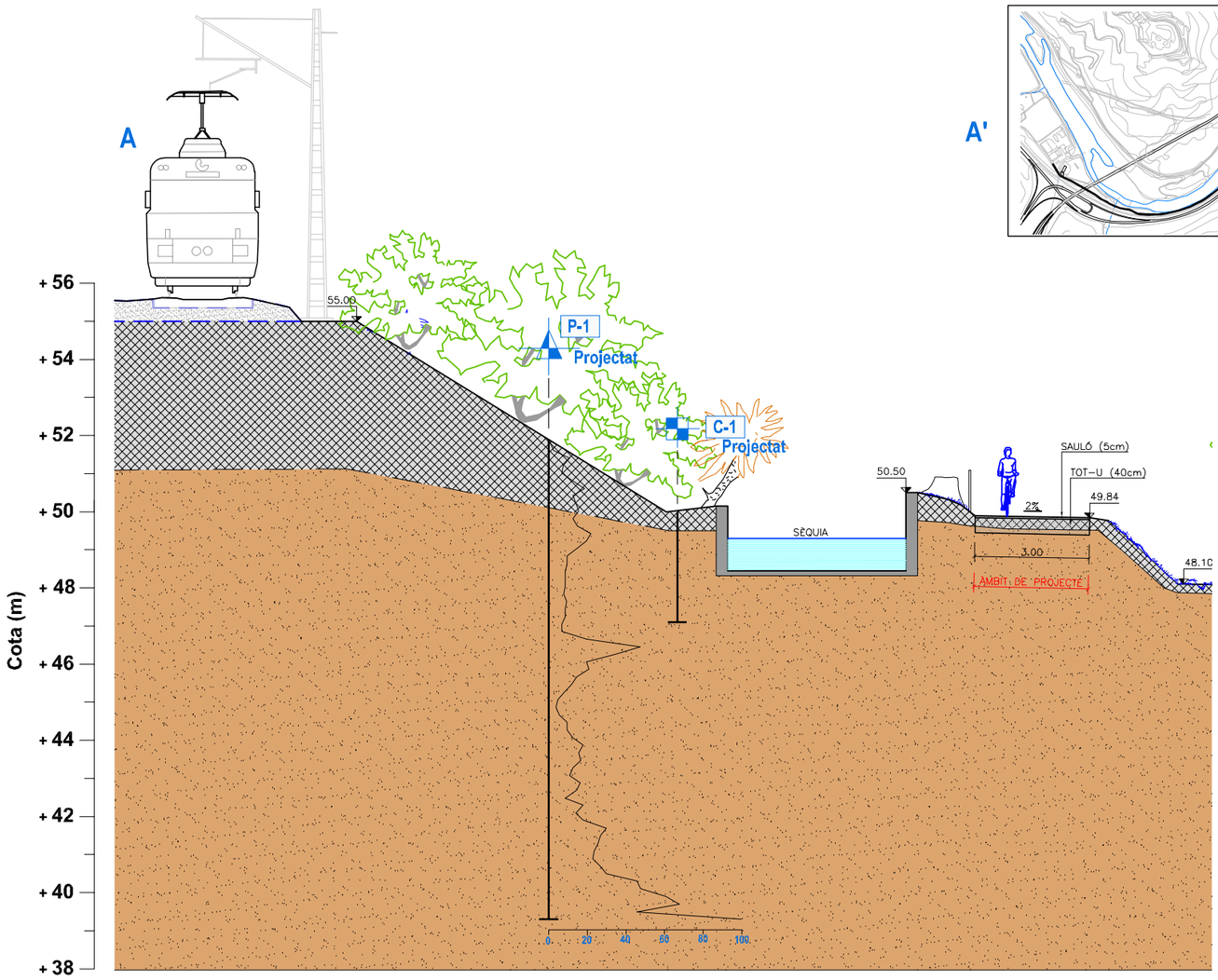
F: D. Enric Capella Cavallé
Director Tècnic
Enginyer Geòleg
Nº de Col·legiat 5036
Geoplanning, S.L.

ANNEXES

ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONEIXEMENTS



ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS



LLEGENDA

LITOLOGIA

REBLERT (R)

SORRA LLIMOSA (Q)

SIGNES CONVENCIONALS

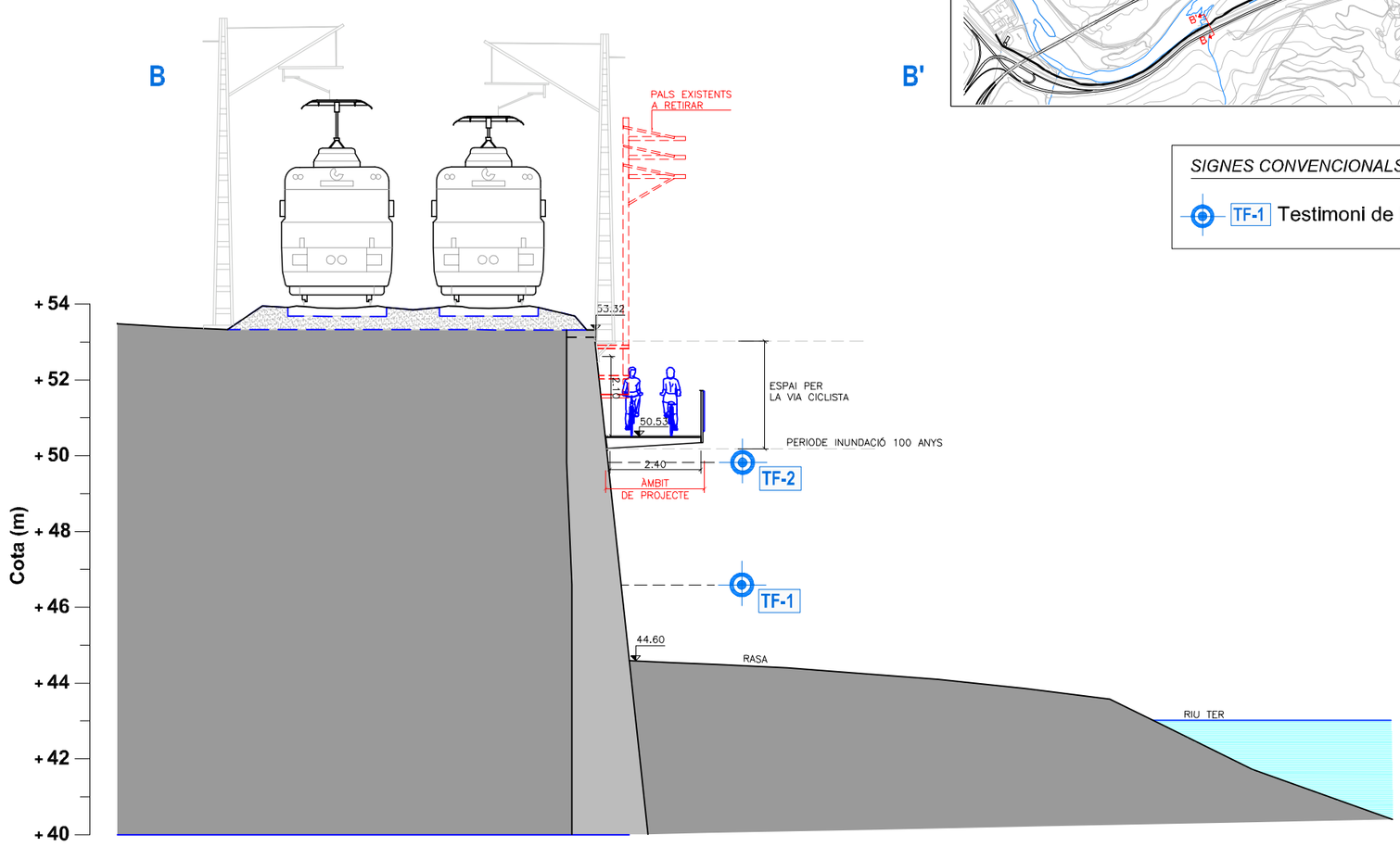
C-1 Cala

P-1 Penetròmetre

A A' Perfil

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

GEOPLANNING	Projecte: CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ DEL CARRIL BIBI DE CELRÀ A GIRONA. T.M DE CELRÀ.	Plànol: Perfil longitudinal A-A' - ref.10792	Escala: DinA-4 E - 1:150 0 1.5 3.0 m Gràfica	Pàgina 1 de 2



SIGNES CONVENCIONALS

TF-1 Testimoni de Ferm

GEOPLANNING	Projecte: CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ DEL CARRIL BIBI DE CELRÀ A GIRONA. T.M DE CELRÀ.	Plànol: Perfil longitudinal B-B' - ref.10792	Escala: DinA-4 E - 1:150 0 1.5 3.0 m Gràfica	Pàgina 2 de 2

ANNEX 3. REGISTRE DE LA CALA

ANNEX 4. REGISTRE DEL PENETRÒMETRE DPSH

REGISTRE: 4346

ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

PROJECTE:	PROJECTE CONNEXIÓ CARRIL BICI CELRÀ-GIRONA
REFERÈNCIA:	10792
SITUACIÓ:	PK 0+560
DATA:	16/10/2018
SUPERVISOR:	MARC HERNÁNDEZ
COTA INICI:	--
PROFUNDITAT DE REBUIG:	12.6
NIVELL FREÀTIC:	-

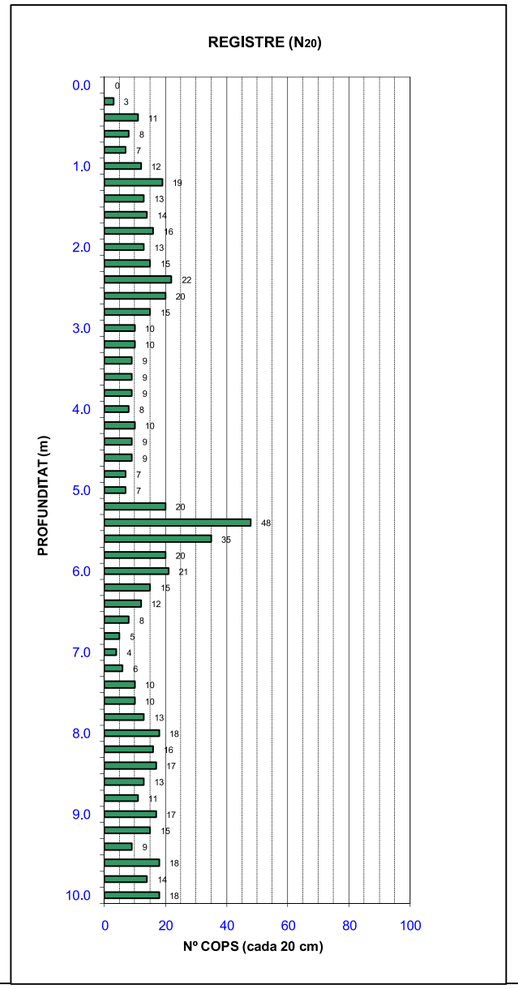
P-1

pàg 1 de 2

DADES DEL PETICIONARI		
	NOM:	AJUNTAMENT DE CELRÀ
	DIRECCIÓ:	Carretera de Julià, 48. 17460 CELRÀ
	NIF	-

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63.5 Kg — Àrea de la puntassa: 20 cm²
Alçada de caiguda: 76,0 cm — Diàmetre varillatge: 32 mm
S'han efectuat mesures amb la clau dinanomètrica cada metre d'encastament de la puntassa.
Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm.

PROF.	Nº COPS/20
0.0	0
0.2	3
0.4	11
0.6	8
0.8	7
1.0	12
1.2	19
1.4	13
1.6	14
1.8	16
2.0	13
2.2	15
2.4	22
2.6	20
2.8	15
3.0	10
3.2	10
3.4	9
3.6	9
3.8	9
4.0	8
4.2	10
4.4	9
4.6	9
4.8	7
5.0	7
5.2	20
5.4	48
5.6	35
5.8	20
6.0	21
6.2	15
6.4	12
6.6	8
6.8	5
7.0	4
7.2	6
7.4	10
7.6	10
7.8	13
8.0	18
8.2	16
8.4	17
8.6	13
8.8	11
9.0	17
9.2	15
9.4	9
9.6	18
9.8	14
10.0	18



OBSERVACIONS:

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió
25/10/2018

Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5

REGISTRE: 4346

ESTUDIS GEOTECNICS, S.L.

PROJECTE:	PROJECTE CONNEXIO CARRIL BICI CELRA-GIRONA
REFERENCIA:	10792
SITUACIO:	PK 0+560
DATA:	16/10/2018
SUPERVISOR:	MARC HERNÁNDEZ
COTA INICI:	---
PROFUNDITAT DE REBUIG:	12.6
NIVELL FREÀTIC:	-

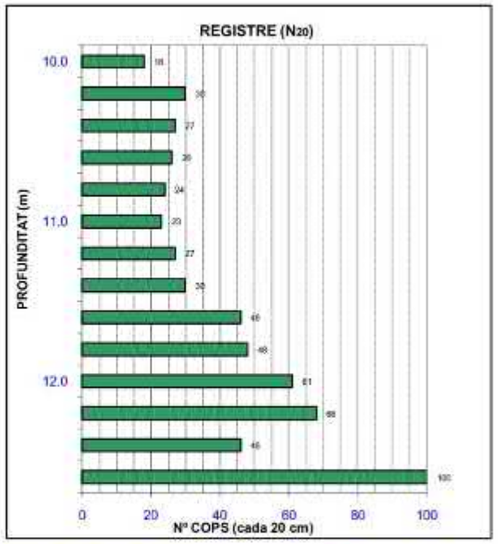
P-1

pàg 2 de 2

DADES DEL PETICIONARI		
	NOM:	AJUNTAMENT DE CELRÀ
	DIRECCIÓ:	Carretera de Juliá, 48. 17460 CELRÀ
	NIF	-

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63.5 Kg — Àrea de la puntassa: 20 cm²
Alçada de caiguda: 76,0 cm — Diàmetre varillatge: 32 mm
S'han efectuat mesures amb la clau dinanomètrica cada metre d'encastament de la puntassa.
Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm.

PROF.	Nº COPS/20
10.0	18
10.2	30
10.4	27
10.6	26
10.8	24
11.0	23
11.2	27
11.4	30
11.6	46
11.8	48
12.0	61
12.2	68
12.4	46
12.6	100



OBSERVACIONS:

Director del Laboratori i Àmbit

Data d'emissió
25/10/2018

Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5

ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L - NIF: ESB25477878	**CODI ACTA:**	2018/10182
OBRA:	CELRÀ (REF. 10792)	**LOCALITZACIÓ:**	MOSTRA ENTRE VIA I MUR
Nº OBRA:	1902	**DATA RECOLLIDA:**	11/10/2018
PETICIONARI:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L	**DATA ACTA:**	30/10/2018 **Nº MOSTRA:** .2018/5593

ACTA DE RESULTATS

EXTRACCIÓ DE TESTIMONI AMB SONDA DE LABORATORI PER ASSAIG A COMPRESSIÓ SIMPLE. UNE EN 12390-3:2009

Nº testigo	DESCRIPCIÓ TESTIMONI (deixar en blanc si es tipus T-1)	LOCALITZACIÓ	CARBONATACIÓ (mm)
		H1	220

Nº testigo	OBSERVACIONES/NO ROTURA (NAME TRELONGITUD (mm))	EDAT (DIES)	Dimensión testigo pulido (Ømm x Lmm)		LONGITUT (mm)	Ø MÀX. ÀRID (mm)	PES (Kg)	DENSITAT (Kg/dm³)	CARGA DE TRENCAMENT (KN)	TENSIÓ DE TRENCAMENT(KN)	ESVELTESA (L/Ø)	FACTOR DE CORRECIÓ D'ESVELTESA	TENSIÓ TRENCAMENT CORREGIT (MPa)
	FORMIGÓ CICLOPI - 194/470	-	30/10/18	194	229	130	15.08	2.23	303.52	10.3	1.18	0.922	9.5

EL DIRECTOR DEL LABORATORI — EL TÈCNIC RESPONSABLE

P.O. GUILLEM RODRIGUEZ — GUILLEM RODRIGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LES DECLARACIONS RESPONSABLES INSCRITES AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES PODEN CONSULTAR A www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org
Geotecnia i Control de Qualitat S.A

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L - NIF: ESB25477878	**CODI ACTA:**	2018/10181
OBRA:	CELRÀ (REF. 10792)	**LOCALITZACIÓ:**	MOSTRA ENTRE VIA I MUR
Nº OBRA:	1902	**DATA RECOLLIDA:**	11/10/2018
PETICIONARI:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L	**DATA ACTA:**	30/10/2018 **Nº MOSTRA:** .2018/5593

ACTA DE RESULTATS

RESISTENCIA A COMPRESION UNIAXIAL EN ROCA S/UNE-22950-90 PART 1		
CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES		
Nº PROVETA		H2
DIÀMETRE	mm	194
ALTURA	mm	321
SECCIÓ	cm²	295.6
VOLUM	cm³	9488.5
PES HUMIT	g	23992
PES SEC	g	-
HUMITAT	%	2399200.0
DENSITAT HUMIDA	g/cm³	2.53
DENSITAT SECA	g/cm³	0.00
RESULTATS ASSAIG		
CÀRREGA DE TRENCAMENT	kN	**1257.54**
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE (MPa)	MPa	**42.57**
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm2)	kg/cm2	**434.11**

Observacions: ROCA CALCÀRIA FORAMINÍFERA

EL DIRECTOR DEL LABORATORI — EL TÈCNIC RESPONSABLE

Firmado digitalmente por:
Óscar Baladrón Ledesma
Geotècnia i Control de Qualitat, S.A.

P.O. GUILLEM RODRIGUEZ — GUILLEM RODRIGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LES DECLARACIONS RESPONSABLES INSCRITES AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES PODEN CONSULTAR A www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org
Geotecnia i Control de Qualitat S.A

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L - NIF: ESB25477878	**CODI ACTA:**	2018/10181
OBRA:	CELRÀ (REF. 10792)	**LOCALITZACIÓ:**	MOSTRA ENTRE VIA I MUR
Nº OBRA:	1902	**DATA RECOLLIDA:**	11/10/2018
PETICIONARI:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L	**DATA ACTA:**	30/10/2018 **Nº MOSTRA:** .2018/5593

ACTA DE RESULTATS

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por:
Óscar Baladrón Ledesma
Geotècnia i Control de Qualitat, S.A.

P.O. GUILLEM RODRIGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRIGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LES DECLARACIONS RESPONSABLES INSCRITES AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES PODEN CONSULTAR A www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, SA
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf.: 93 574 93 91
email: info@gcq.es

CLIENT:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L - NIF: ESB25477878	**CODI ACTA:**	2018/10181
OBRA:	CELRÀ (REF. 10792)	**LOCALITZACIÓ:**	MOSTRA ENTRE VIA I MUR
Nº OBRA:	1902	**DATA RECOLLIDA:**	11/10/2018
PETICIONARI:	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS S. L	**DATA ACTA:**	30/10/2018 **Nº MOSTRA:** .2018/5593

ACTA DE RESULTATS

EL DIRECTOR DEL LABORATORI

Firmado digitalmente por:
Óscar Baladrón Ledesma
Geotècnia i Control de Qualitat, S.A.

P.O. GUILLEM RODRIGUEZ

EL TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRIGUEZ

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LES DECLARACIONS RESPONSABLES INSCRITES AL REGISTRE GENERAL DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES PODEN CONSULTAR A www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Geotecnia i Control de Qualitat S.A

Annex núm. 7: Estructures

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 3

2.- ESTRUCTURES. CRITERIS GENERALS DE DISSENY 3

2.1. PASSERA ANCORADA AL MUR 3

2.1. PONT SOBRE LA SÈQUIA 4

3.- ACCIONS UTILITZADES 4

3.1. CÀRREGUES PERMANENTS 4

3.1.1. PES PROPI 4

3.1.2. CARREGA PERMANENT 4

3.2. CÀRREGUES VARIABLES 4

3.2.1. SOBRECÀRREGA D'ÚS 4

4.- NORMATIVA UTILITZADA 4

5.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I RECUBRIMENTS 5

6.- NIVELLS DE CONTROL DE QUALITAT ADOPTATS 5

7.- COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS 5

8.- COMBINACIONS D'ACCIONS 6

9.- PROGRAMARI INFORMÀTIC UTILITZAT 7

11.- PASSERA PENJADA 8

11.1. MODEL ESTRUCTURAL. ACCIONS CONSIDERADES 8

11.2. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS. RESISTÈNCIA A FLEXIÓ I TALLANT 14

11.3. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS. VINCLAMENT LATERAL 17

11.4. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS. VIBRACIONS I DEFORMACIONS 20

11.5. UNIÓ CARGOLADA FRONTAL 23

11.6. PLACA D'ANCORATGE BIGA 25

11.6.1. COMPROBACIÓ MUR 26

11.7. BARANA 28

12.- PONT SOBRE SÈQUIA 33

12.1. MODEL ESTRUCTURAL. ACCIONS CONSIDERADES 33

12.2. ESTAT LÍMIT ÚLTIM. RESISTÈNCIA A FLEXIÓ 33

12.3. ESTAT LÍMIT ÚLTIM. RESISTÈNCIA A TALLANT 37

12.4. ESTAT LÍMIT SERVEI. FISSURACIÓ 39

12.5. PRELLOSA 43

12.6. TENSIONS TRANSMESSES AL TERRENY 43

1.- INTRODUCCIÓ

El present annex conté el dimensionament i verificació de les estructures incloses al **Projecte executiu per la connexió de carril bici de Celrà fins el límit del Terme Municipal de Girona**.

2.- ESTRUCTURES. CRITERIS GENERALS DE DISSENY

2.1. PASSERA ANCORADA AL MUR

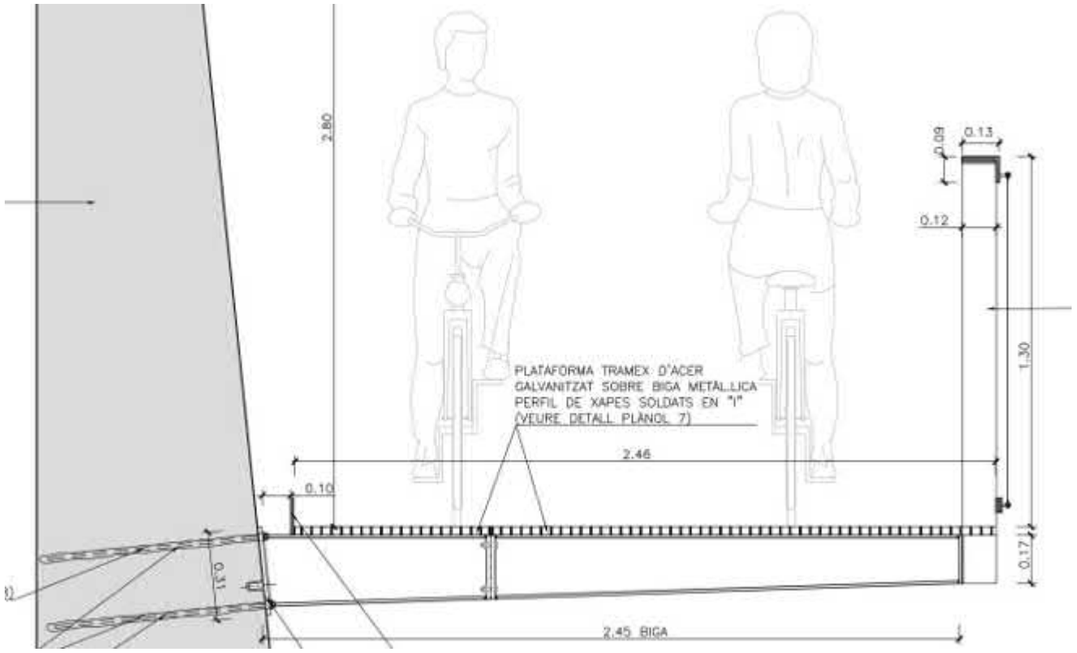
L'element més singular d'aquest recorregut i clau per a la viabilitat d'aquest traçat és la passera penjada al mur de contenció que crea la plataforma ferroviària elevada i que es situa amb caiguda (i fonamentació) sobre el riu en el lloc mes estret del congost.

Donat el tràfic ferroviari i les condicionants establerts per ADIF, la possibilitat de la construcció es planteja sense afecció del tram ferroviari, col·locant les peces en voladís ancorades al mur amb la tecnologia de treballs verticals (operaris penjats al mur amb una línia de vida ancorada a aquest). Això permet la construcció d'aquest tram de 524 m.

Tal i com mostren els assajos realitzats, el mur té un gruix variable de 100 a 130 cm i està format per una capa de roca foraminífera i una de formigó Ciclopi.

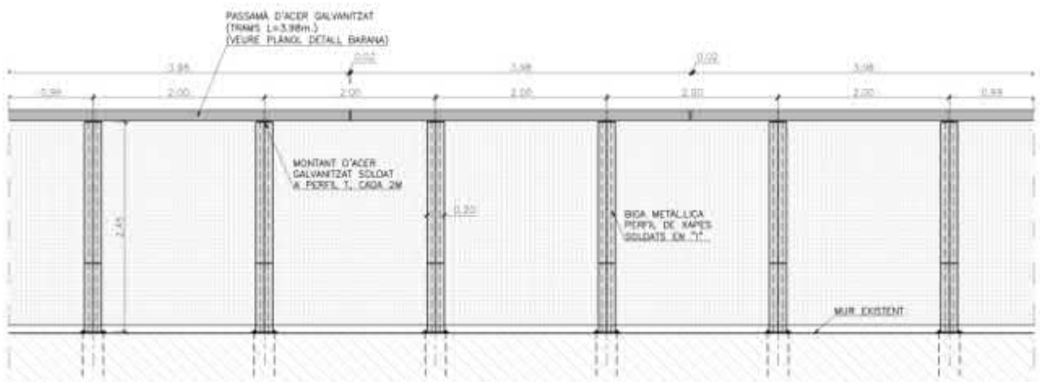
Aspecte actual del mur de contenció existent

La passera penjada del mur de contenció consta de bigues metàl·liques de 2,45 m en secció doble "T" i de cantell variable entre 25 cm i 17 cm, col·locades cada 2 metres. La formalització del paviment de circulació es formalitza amb reixes de tràmex que queden doblement recolzades en les mènsules metàl·liques.



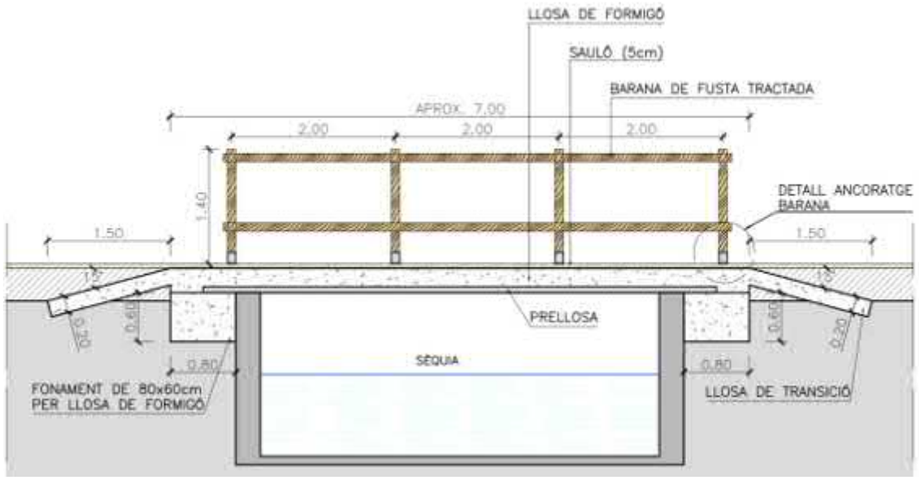
Els nervis metàl·lics es dissenyen en 2 trams: el primer estarà adossat al mur i té aproximadament 80 cm de longitud per tal de poder carregar amb medis de treballs verticals, el segon tindrà una extensió 1,6 m que s'unirà al primer mitjançant una unió cargolada frontal.

Es col·locarà un nervi metàl·lic cada 2 metres.



2.1. PONT SOBRE LA SÈQUIA

El pas sobre la sèquia queda resolt mitjançant una llosa de formigó que es construirà sobre una prellosa de formigonat posterior. El cantell total és de 30 cm i contempla un recrescut pel ancoratge de les baranes de contenció.



3.- ACCIONS UTILITZADES

A continuació es descriuen les accions considerades per al dimensionament dels diferents elements estructurals inclosos al Projecte.

3.1. CÀRREGUES PERMANENTS

3.1.1. PES PROPI

- Formigó $\gamma = 25\ kN/m^3$
- Acer $\gamma = 78{,}5\ kN/m^3$

3.1.2. CARREGA PERMANENT

- Carrega morta $cp = 0{,}75\ kN/m^3$

3.2. CÀRREGUES VARIABLES

3.2.1. SOBRECÀRREGA D'ÚS

- Sobrecàrrega passarel·les per a vianants (IAP-11): $sc = 5\ kN/m^2$
- Components horitzontal de la sobrecàrrega IAP-11): $Q_1 = 0{,}5\ kN/m$
- Sobrecàrrega baranes (IAP-11): $Q_2 = 1{,}5\ kN/m$

A més, en el pont sobre la sèquia es considerarà un vehicle lleuger, amb pes màxim sobre una roda de 10 kN.

4.- NORMATIVA UTILITZADA

Els càlculs dels diferents elements estructurals inclosos en aquest projecte s'han realitzat en base a les següents normatives:

EHE Instrucción Española de Hormigón Estructural (2008)

CTE Código Técnico de la Edificación

EAE Instrucción Española de Acero estructural

IAP Instrucción de acciones sobre puentes de carretera

5.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I RECUBRIMENTS

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS
ACER LAMINAT EN PERFILS I XAPES ---------- S 275 JR
ACER PASSIU ---------- B 500 SD

FORMIGONS
FORMIGÓ DE NETEJA ---------- HL-150/B/20
FORMIGÓ EN PRELLOSES ---------- HA-30/F/12/IIa
FORMIGÓ EN LLOSES ---------- HA-30/F/12/IIa

TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ
DE L'ACER PASSIU ---------- NORMAL
DEL FORMIGÓ ---------- ESTADÍSTIC
D'EXECUCIÓ ---------- INTENS

RECOBRIMENTS
FONAMENTACIONS ---------- 50 mm
RESTA ELEMENTS ---------- 35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTS EN ELS CÀLCULS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.50$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma M = 1.10$ $\gamma c = 1.50$

NOTA: LONGITUD D'ANCORATGE, SOLAPAMENT SEGONS ART69.5 EHE-08
NOTA: DIÀMETRE DE MANDRILS DE DOBLEGAT SEGONS ART69.3 EHE-08 PER A GARANTIR LONGITUDS D'ANCORATGE.

6.- NIVELLS DE CONTROL DE QUALITAT ADOPTATS

MATERIALS (EHE)	γ	Nivell de control
FORMIGONS	1.50	ESTADÍSTIC
ACER	1.15	NORMAL
EXECUCIÓ (EHE)		**Nivell de control**
		INTENS

7.- COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS

En el cas d´estructures generals, en les que les sobrecàrregues s´extreuen del CTE, els coeficients de combinació, son els següents:

Estats Límits Últims ELU

Tipo de acción	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}35$	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Pretensado	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$	$\gamma_P = 1{,}00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}50$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}50$	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$
Accidental	—	—	$\gamma_A = 1{,}00$	$\gamma_A = 1{,}00$

Estats Límits Servei ELS

Tipo de acción		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0{,}95$	$\gamma_P = 1{,}05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0{,}90$	$\gamma_P = 1{,}10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable		$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$

En el cas concret de les accions indicades en IAP-11, els coeficients de combinació, s´extreuen de la següent taula:

TABLA 6.2-b **COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES γ_F (PARA LAS COMPROBACIONES RESISTENTES)**

ACCIÓN		EFECTO	
		FAVORABLE	DESFAVORABLE
Permanente de valor constante (G)	Peso propio	1,0	1,35
	Carga muerta	1,0	1,35
Permanente de valor no constante (G^*)	Pretensado P_1	1,0	1,0 / 1,2(1) / 1,3(2)
	Pretensado P_2	1,0	1,35
	Otras presolicitaciones	1,0	1,0
	Reológicas	1,0	1,35
	Empuje del terreno	1,0	1,5
	Asientos	0	1,2 / 1,35(3)
	Rozamiento de apoyos deslizantes	1,0	1,35
Variable (Q)	Sobrecarga de uso	0	1,35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0	1,5
	Acciones climáticas	0	1,5
	Empuje hidrostático	0	1,5
	Empuje hidrodinámico	0	1,5
	Sobrecargas de construcción	0	1,35

(1) El coeficiente $\gamma_{G^*} = 1{,}2$ será de aplicación al pretensado P_1 en el caso de verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tesar.

(2) El coeficiente $\gamma_{G^*} = 1{,}3$ se aplicará al pretensado P_1 en casos de inestabilidad (pandeo) cuando ésta pueda ser inducida por el axil debido a un pretensado exterior.

(3) El coeficiente $\gamma_{G^*} = 1{,}35$ corresponde a una evaluación de los efectos de los asientos mediante un cálculo elasto-plástico, mientras que el valor $\gamma_{G^*} = 1{,}2$ corresponde a un cálculo elástico de esfuerzos.

8.- COMBINACIONS D'ACCIONS

Estats Límits Últims ELU

— Situaciones permanentes o transitorias:

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

— Situaciones accidentales:

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

— Situaciones sísmicas:

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

donde:

$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes.
$G^*_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante.
P_k	Valor característico de la acción del pretensado.
$Q_{k,1}$	Valor característico de la acción variable determinante.
$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.
A_k	Valor característico de la acción accidental.
$A_{E,k}$	Valor característico de la acción sísmica.

Estats Límits de Servei ELS

— Combinación poco probable o característica:

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

— Combinación frecuente:

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

— Combinación cuasipermanente:

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

9.- PROGRAMARI INFORMÀTIC UTILITZAT

FAGUS, del paquet CUBUS, versió 7, elaborat per Cubus AG, Zürich

CEDRUS, del paquet CUBUS, versió 7, elaborat per Cubus AG, Zürich

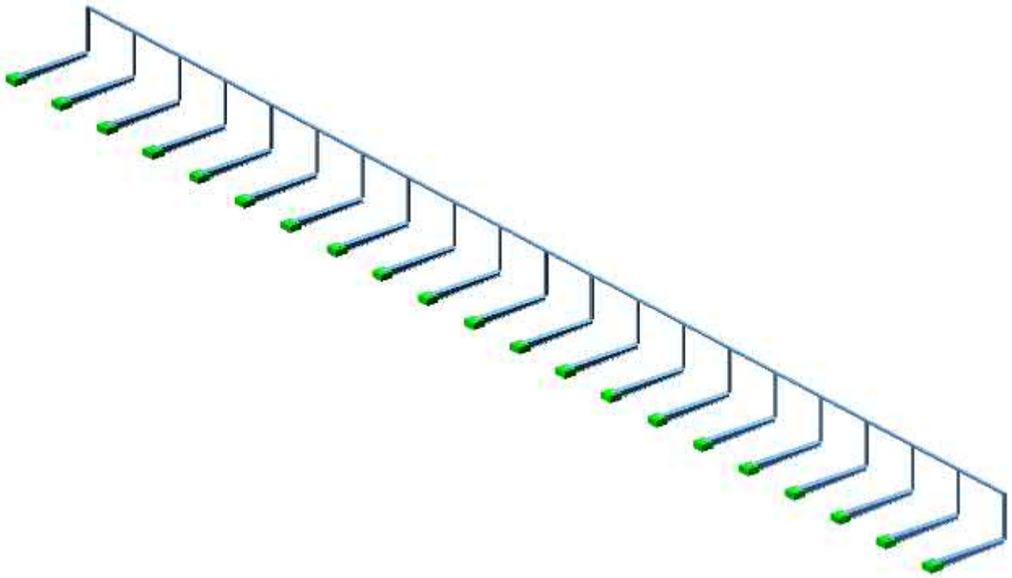
STATIK, del paquet CUBUS, versió 7, elaborat per Cubus AG, Zürich

SAP2000

11.- PASSERA PENJADA

11.1. MODEL ESTRUCTURAL. ACCIONS CONSIDERADES

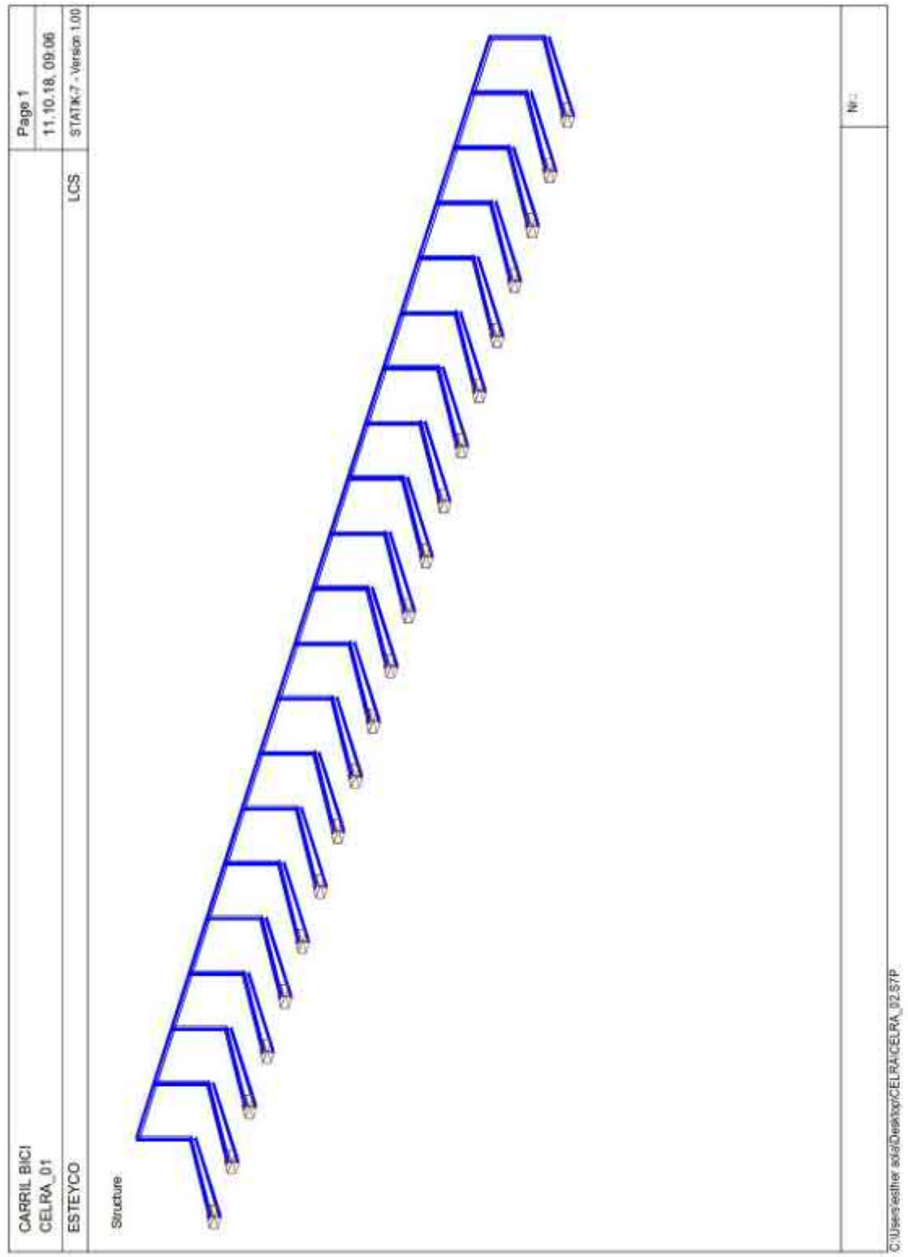
Pel dimensionament general de l'estructura es realitza un model amb elements *frames* utilitzant el programa STATIK-07.

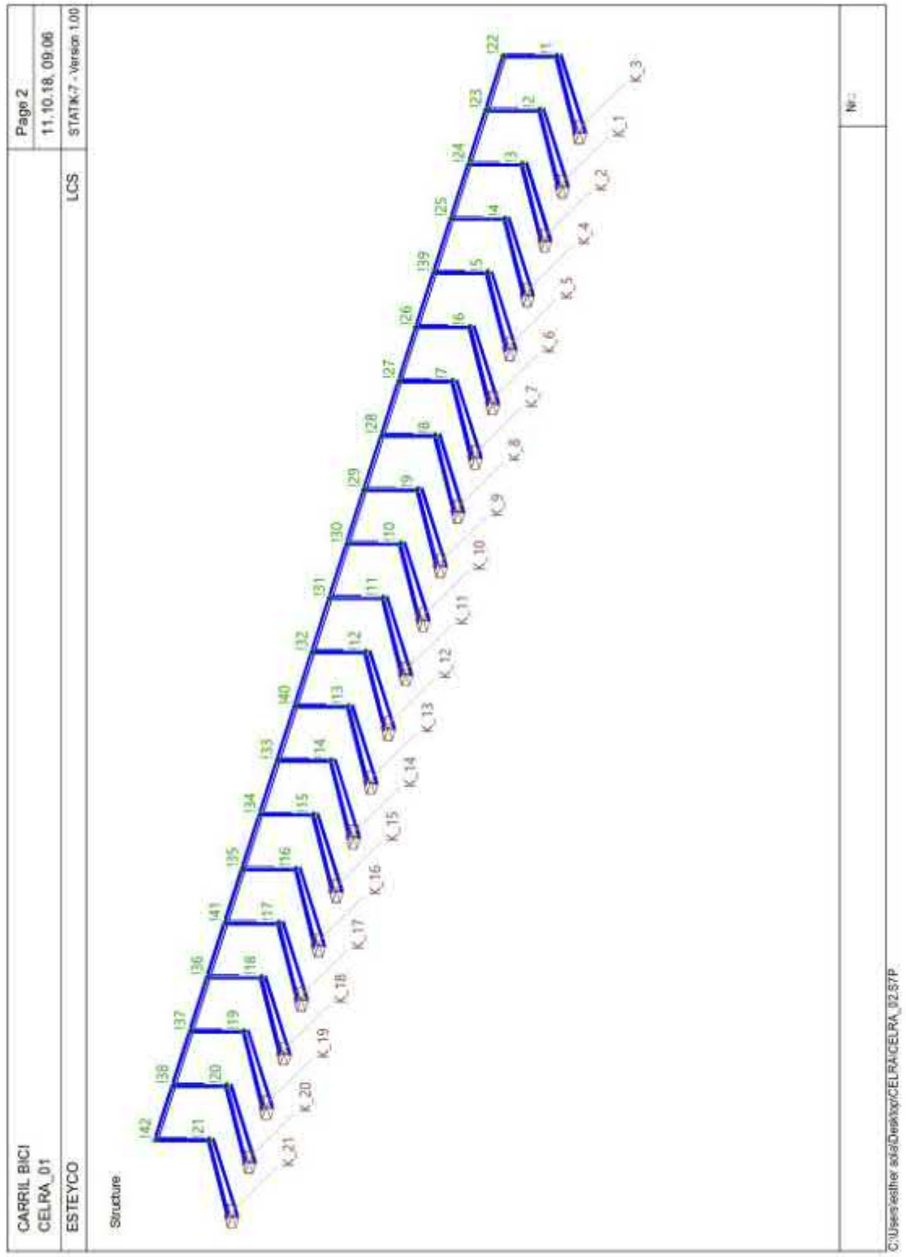


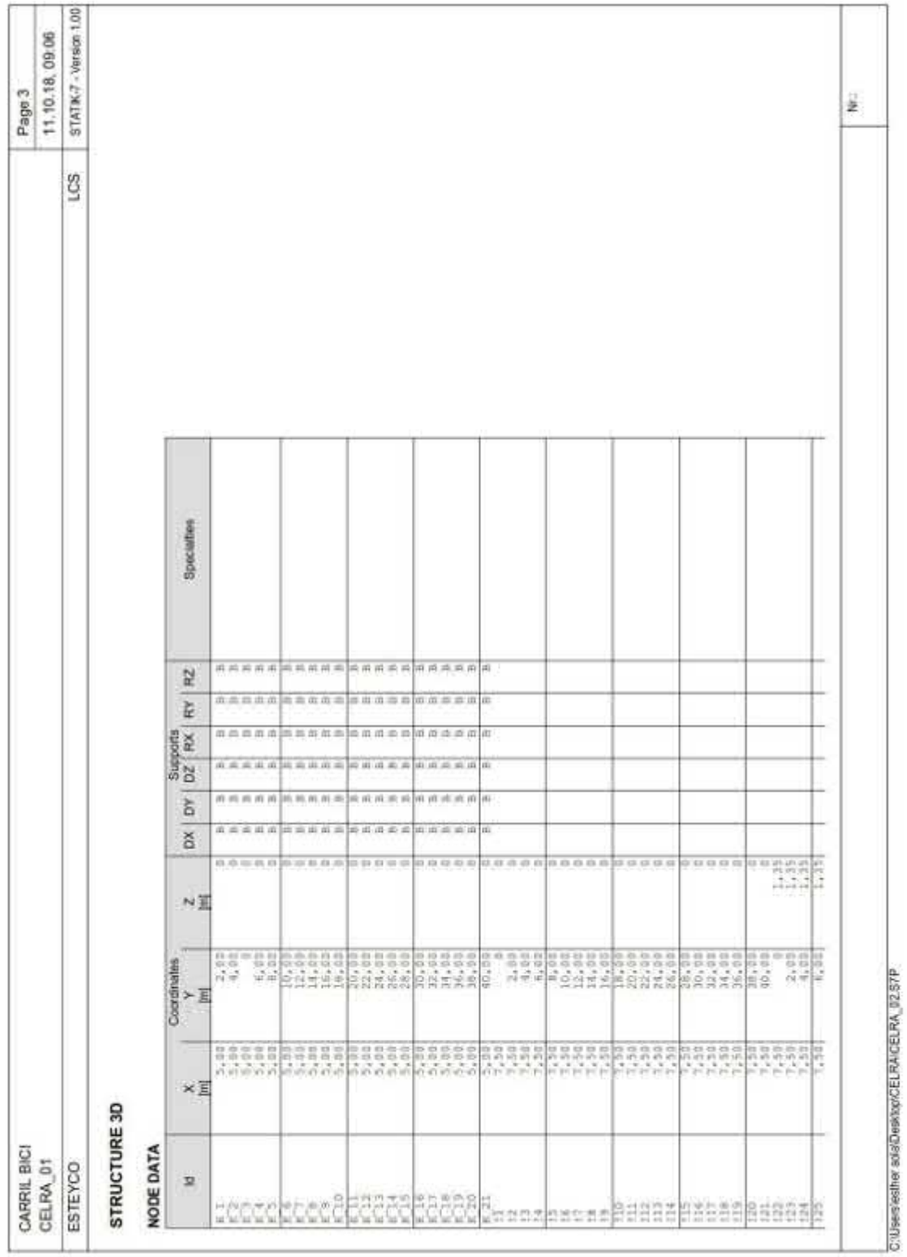
Es consideren les carregues següents:

- Pes propi $\gamma = 78{,}5\ kN/m^3$
- Carrega morta $cp = 0{,}75\ kN/m^3$
- Sobrecàrrega ús $sc = 5\ kN/m^3$
- Components horitzontal de la sobrecàrrega IAP-11): $Q_1 = 0{,}5\ kN/m$
- Empenta baranes (IAP-11): $Q_2 = 1{,}5\ kN/m$

Es mostra a continuació la geometria introduïda, les carregues aplicades així com les combinacions d'accions considerades:




CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO
Page 2
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS
Structure
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P


CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO
Page 3
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS
STRUCTURE 3D
NODE DATA
Id
Coordinates
X [m]
Y [m]
Z [m]
Supports
DX
DY
DZ
RX
RY
RZ
Specialties
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO

Page 4
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS

Id	Coordinates X [m]	Y [m]	Z [m]	Supports DX	DY	DZ	RX	RY	RZ	Specialities
126	7,50	10,00	1,35							
127	7,50	12,00	1,35							
128	7,50	14,00	1,35							
129	7,50	16,00	1,35							
130	7,50	18,00	1,35							
131	7,50	20,00	1,35							
132	7,50	22,00	1,35							
133	7,50	24,00	1,35							
134	7,50	26,00	1,35							
135	7,50	30,00	1,35							
136	7,50	34,00	1,35							
137	7,50	36,00	1,35							
138	7,50	38,00	1,35							
139	7,50	8,00	1,35							
140	7,50	24,00	1,35							
141	7,50	32,00	1,35							
142	7,50	40,00	1,35							

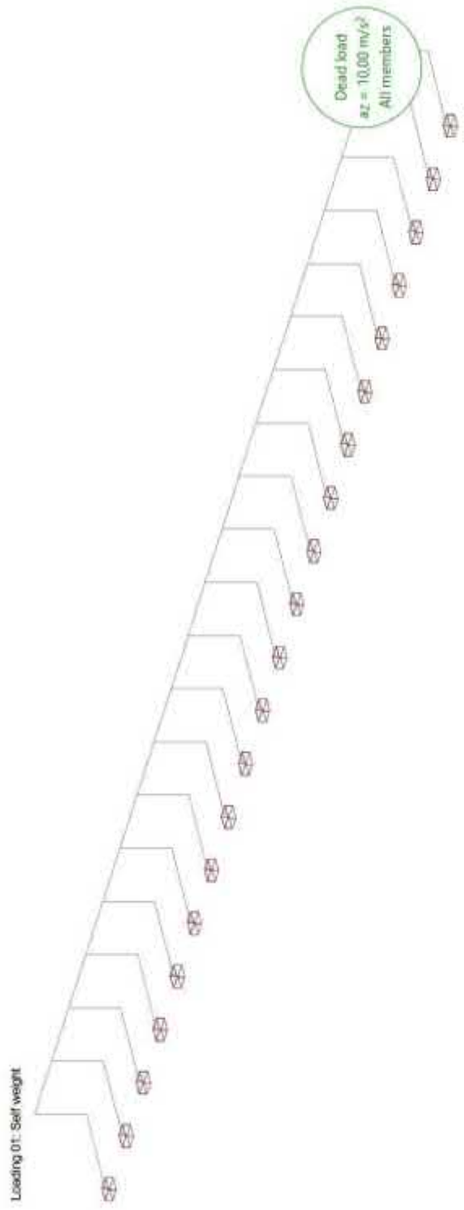
B / E : Blocked / Elastically supported

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

N°:

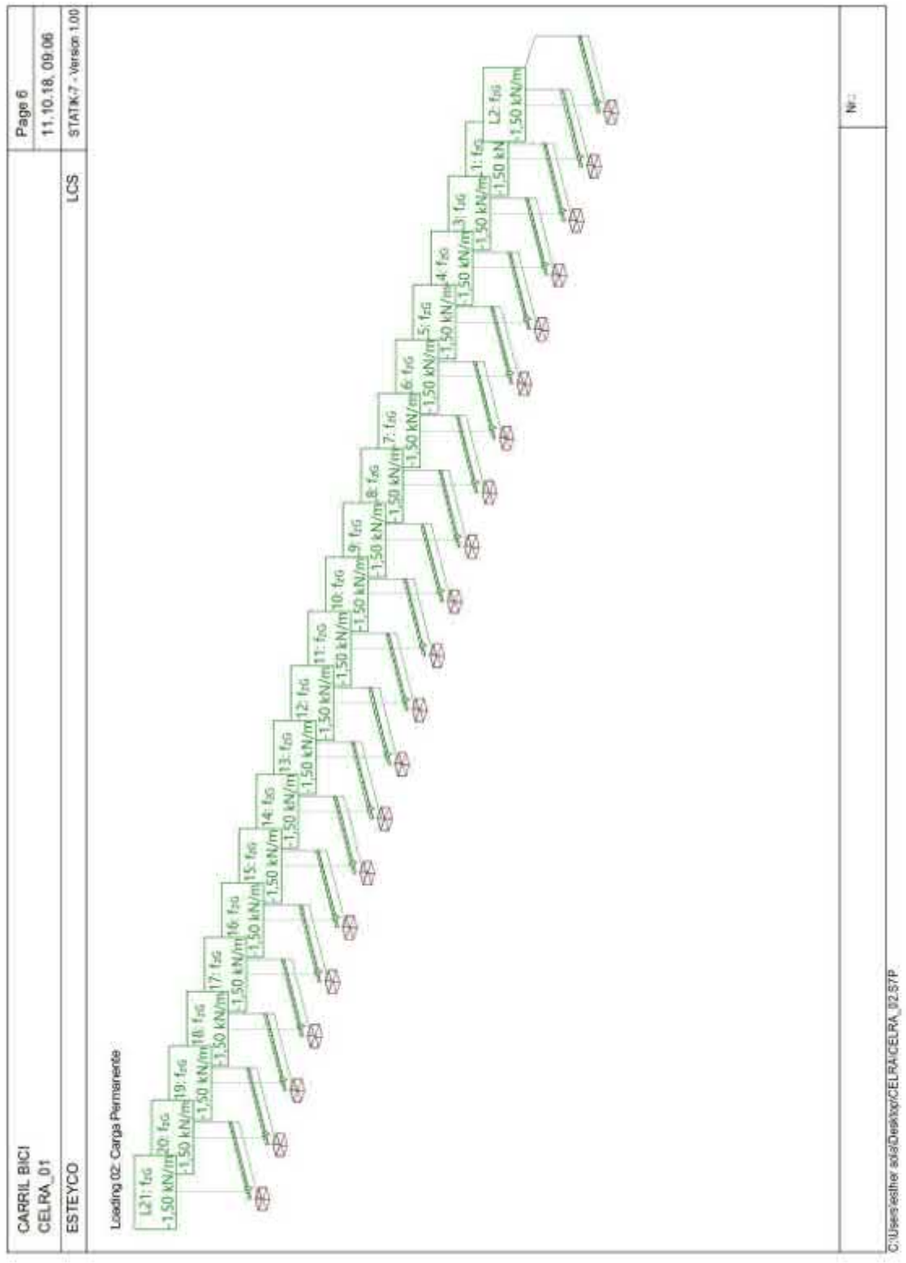
CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO

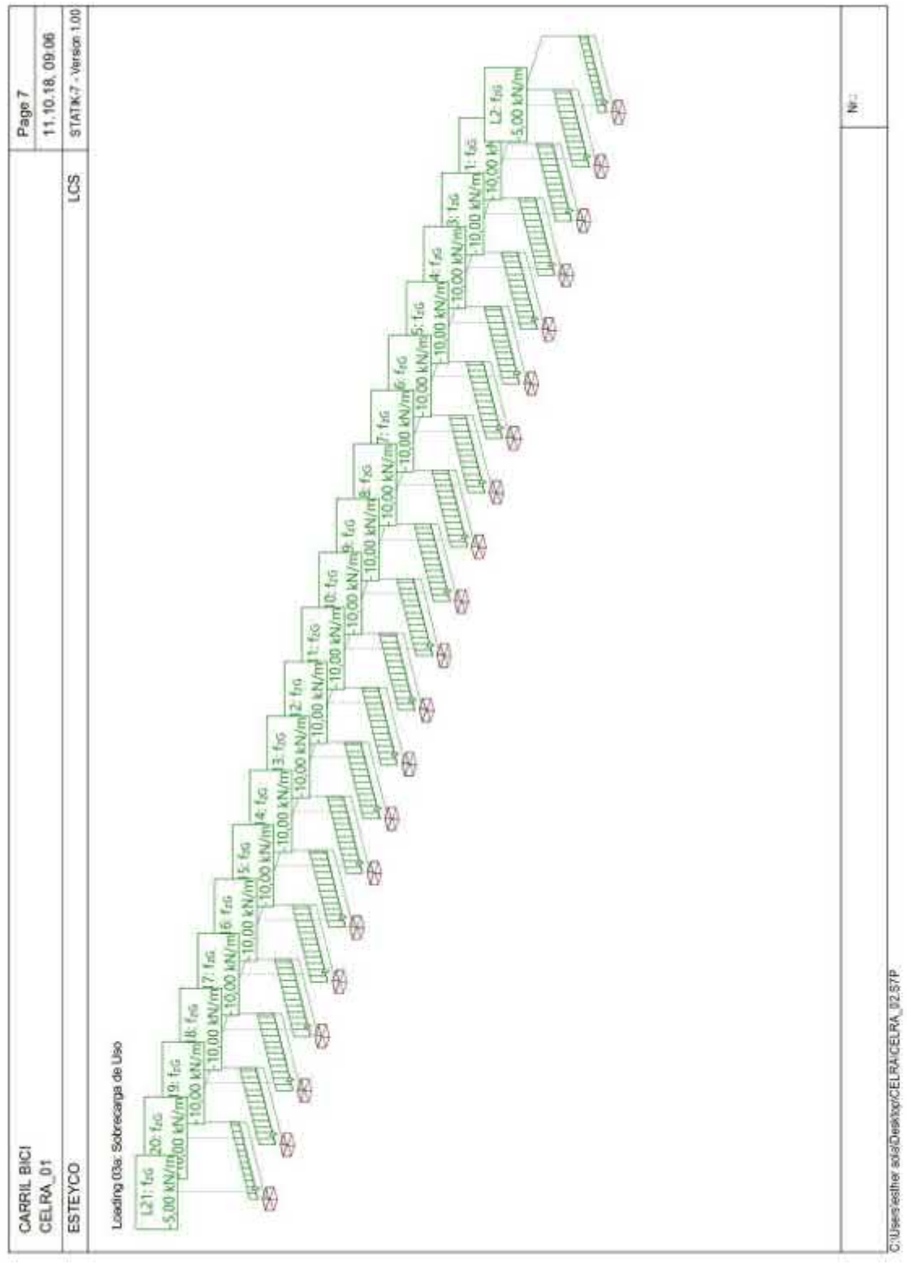
Page 5
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS

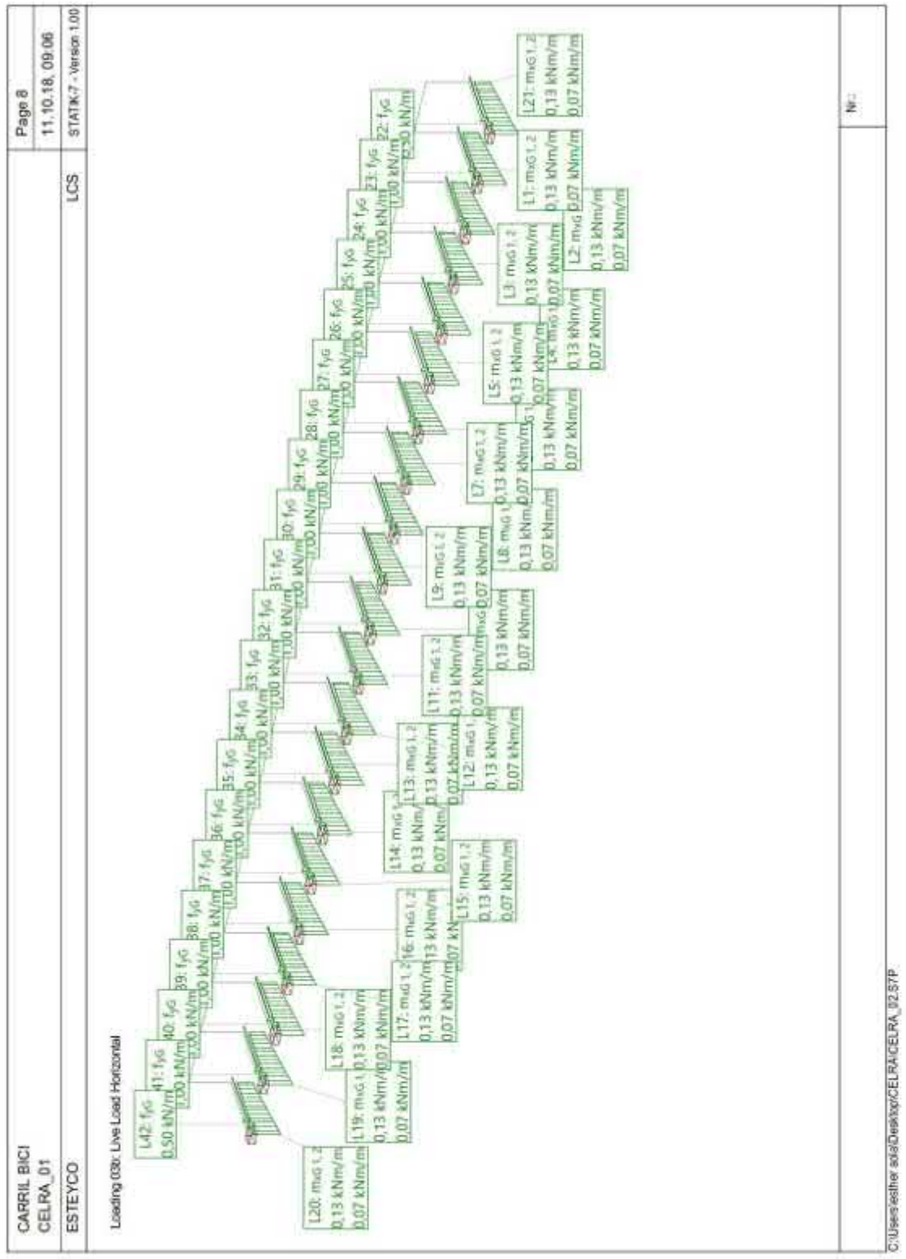


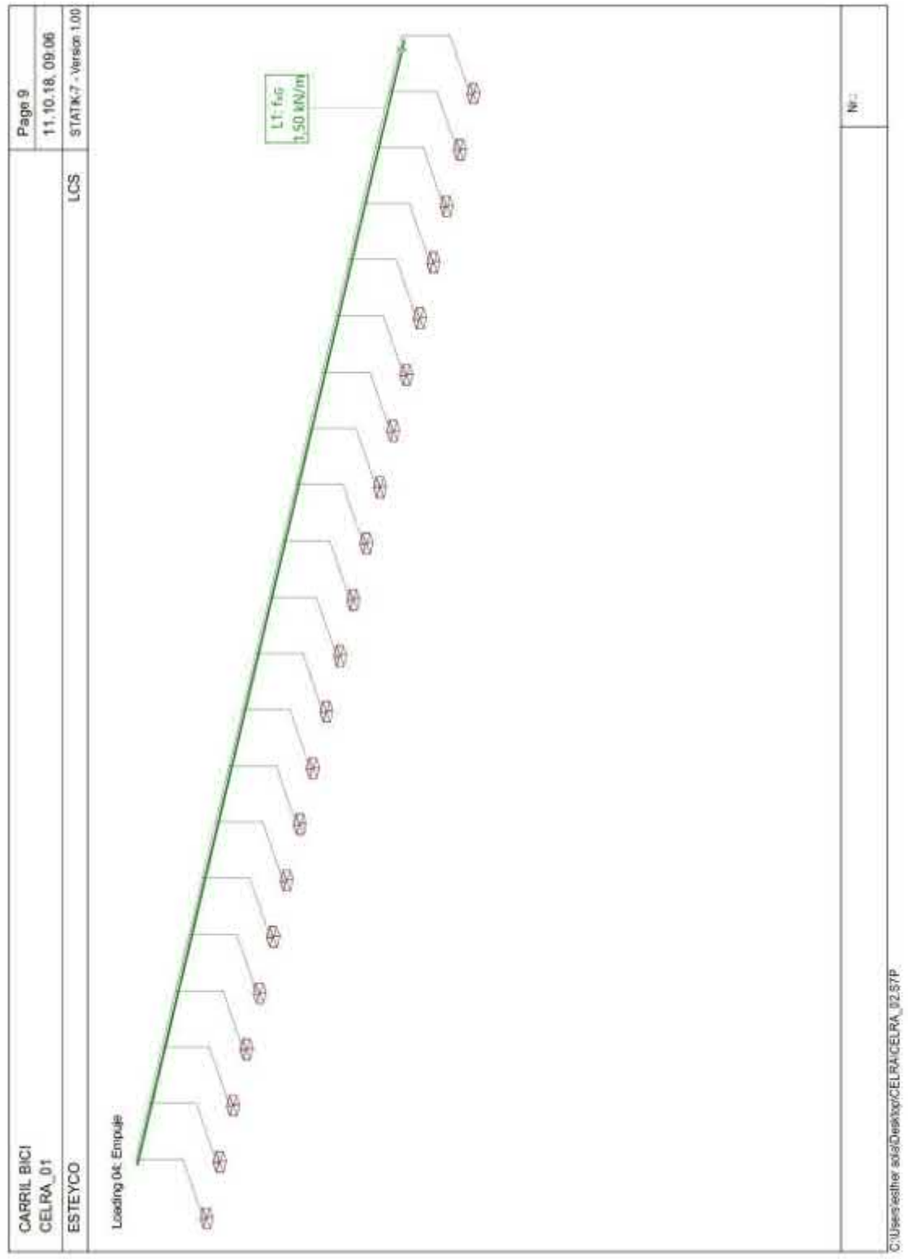
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

N°:


Page 6
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS
CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO
Loading 02: Carga Permanente
L21: fsG
-1.50 kN/m
20: fsG
-1.50 kN/m
19: fsG
-1.50 kN/m
18: fsG
-1.50 kN/m
17: fsG
-1.50 kN/m
16: fsG
-1.50 kN/m
15: fsG
-1.50 kN/m
14: fsG
-1.50 kN/m
13: fsG
-1.50 kN/m
12: fsG
-1.50 kN/m
11: fsG
-1.50 kN/m
10: fsG
-1.50 kN/m
9: fsG
-1.50 kN/m
8: fsG
-1.50 kN/m
7: fsG
-1.50 kN/m
6: fsG
-1.50 kN/m
5: fsG
-1.50 kN/m
4: fsG
-1.50 kN/m
3: fsG
-1.50 kN/m
1: fsG
-1.50 kN
L2: fsG
-1.50 kN/m
Nº:
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

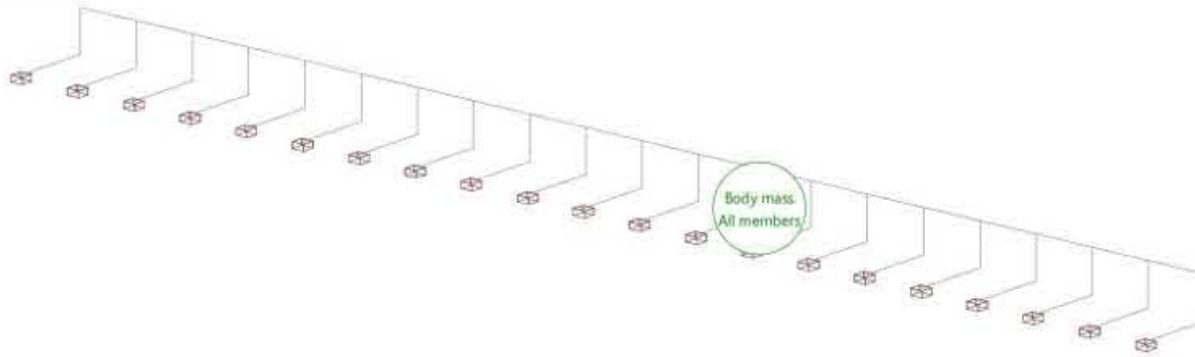

Page 7
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS
CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO
Loading 03a: Sobrecarga de Uso
L21: fsG
-5.00 kN/m
20: fsG
-10.00 kN/m
19: fsG
-10.00 kN/m
18: fsG
-10.00 kN/m
17: fsG
-10.00 kN/m
16: fsG
-10.00 kN/m
15: fsG
-10.00 kN/m
14: fsG
-10.00 kN/m
13: fsG
-10.00 kN/m
12: fsG
-10.00 kN/m
11: fsG
-10.00 kN/m
10: fsG
-10.00 kN/m
9: fsG
-10.00 kN/m
8: fsG
-10.00 kN/m
7: fsG
-10.00 kN/m
6: fsG
-10.00 kN/m
5: fsG
-10.00 kN/m
4: fsG
-10.00 kN/m
3: fsG
-10.00 kN/m
2: fsG
-10.00 kN/m
1: fsG
-10.00 kN/m
L2: fsG
-5.00 kN/m
Nº:
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P


Page 8
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS
CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO
Loading 03b: Live Load Horizontal
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P


Page 9
11.10.18, 09:06
STATIK-7 - Version 1.00
LCS
CARRIL BICI
CELRA_01
ESTEYCO
Loading 04: Empuje
L1: fvG
1.50 kN/m
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

CARRIL BICI CELRA_01		Page 10 11.10.18, 09:06
ESTEYCO	LCS	STATIK-7 - Version 1.00

Masses M6



Limit state specification: ELU

Description
Standard design situation: Ultimate, ULS type 2 (1B)

Action combinations

No	Action Name	Fac	Action combinations 1	2
1	Dead load	1	1,35	1
2	Superimposed dead loads	1	1,35	1
3	Live load general	1	1,5	1,5

Fac : all combination factors are multiplied by this factor

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

CARRIL BICI CELRA_01		Page 11 11.10.18, 09:06
ESTEYCO	LCS	STATIK-7 - Version 1.00

Loading superpositions for the actions
for limit state specification ELU

Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb
Dead load		permanent		01 Self weight	1,000	
Superimposed dead los		permanent		02 Carga Permanente	1,000	
Live load general		if critical		04 Empuje	1,000	
		plus where crit		03b Live Load Horizontal	1,000	
		plus where crit		03a Sobrecarga de Uso	1,000	

Alt : Alternative superposition

Limit state specification: ELS-caracteristica

Description
Standard design situation: Serviceability, SLS occasional combination

Action combinations

No	Action Name	Fac	Action combinations 1
1	Dead load	1	1
2	Superimposed dead loads	1	1
3	Live load general	1	1

Fac : all combination factors are multiplied by this factor

Loading superpositions for the actions
for limit state specification ELS-caracteristica

Action	Alt	additive	exclusive	Loading	Factor	Comb
Dead load		permanent		01 Self weight	1,000	
Superimposed dead los		permanent		03 3	1,000	
Live load general		if critical		03 3	1,000	
		plus where crit		04 Empuje	1,000	
		plus where crit		03b Live Load Horizontal	1,000	

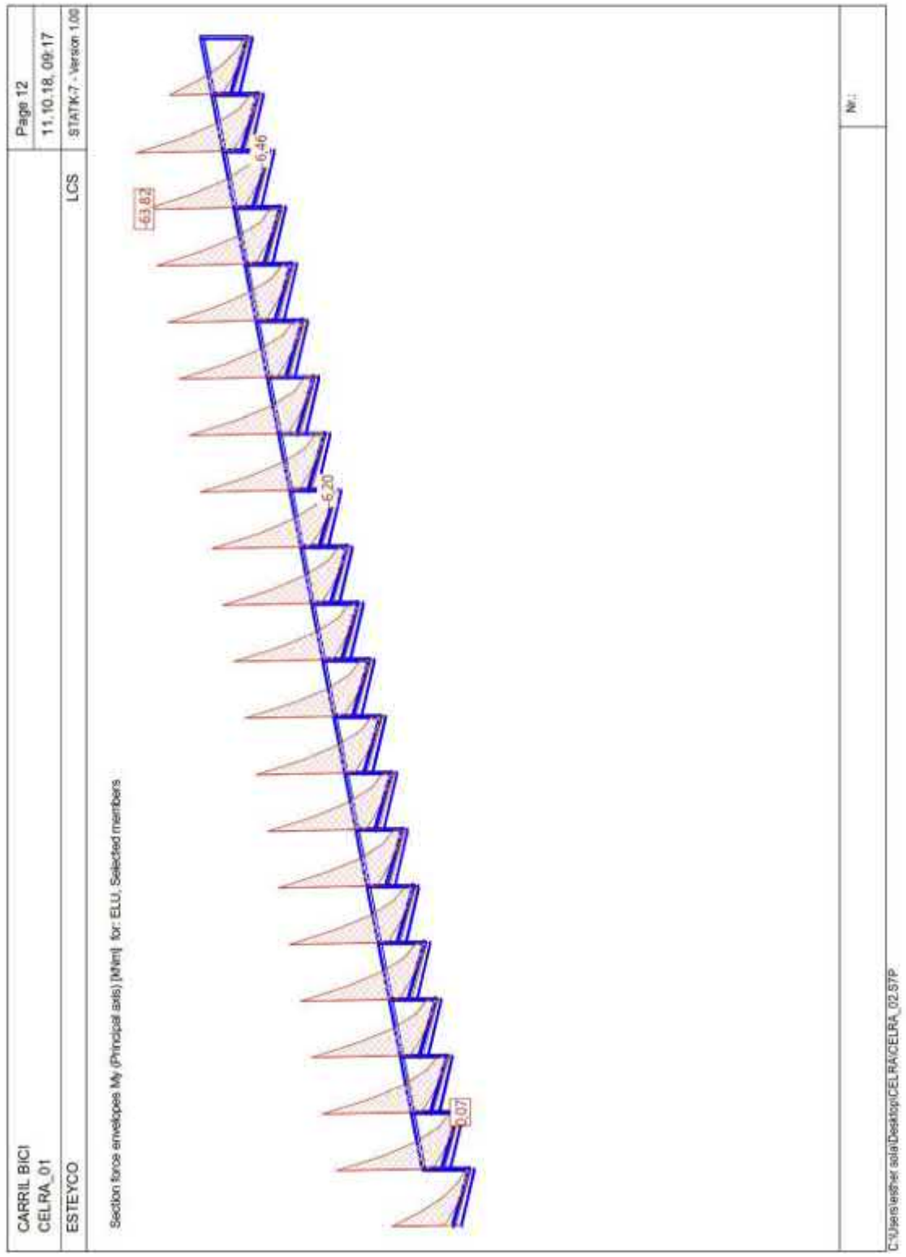
Alt : Alternative superposition

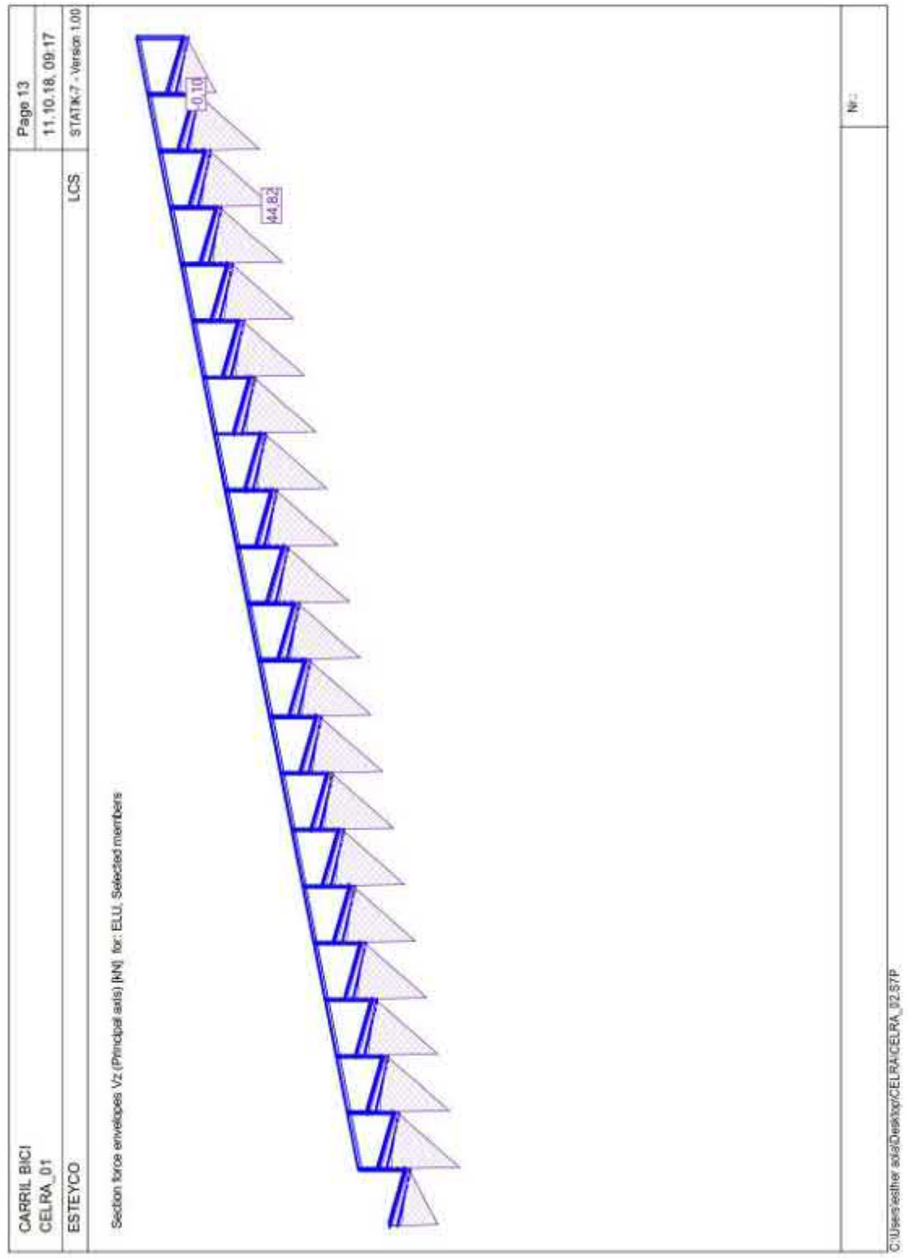
Nr.:

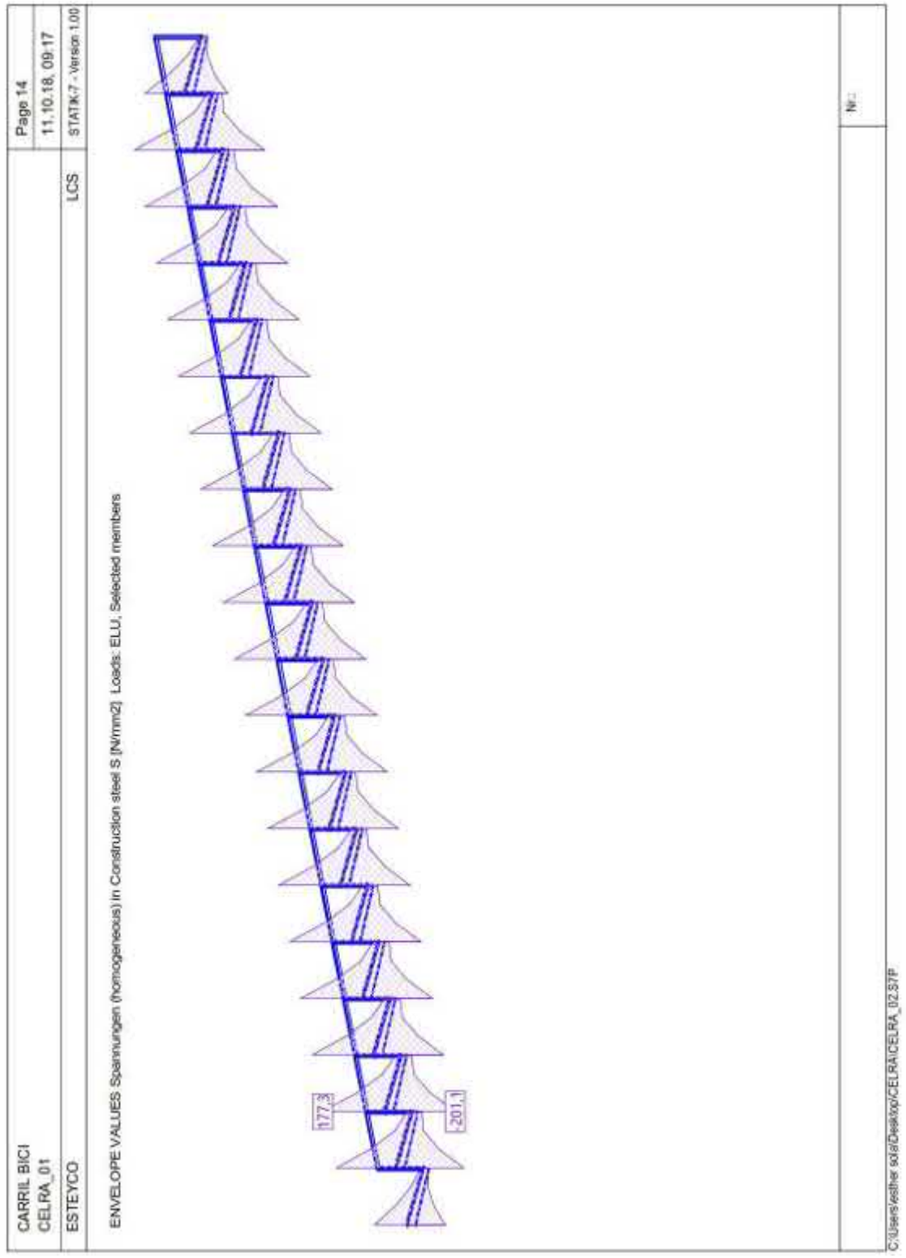
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

11.2. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS. RESISTÈNCIA A FLEXIÓ I TALLANT

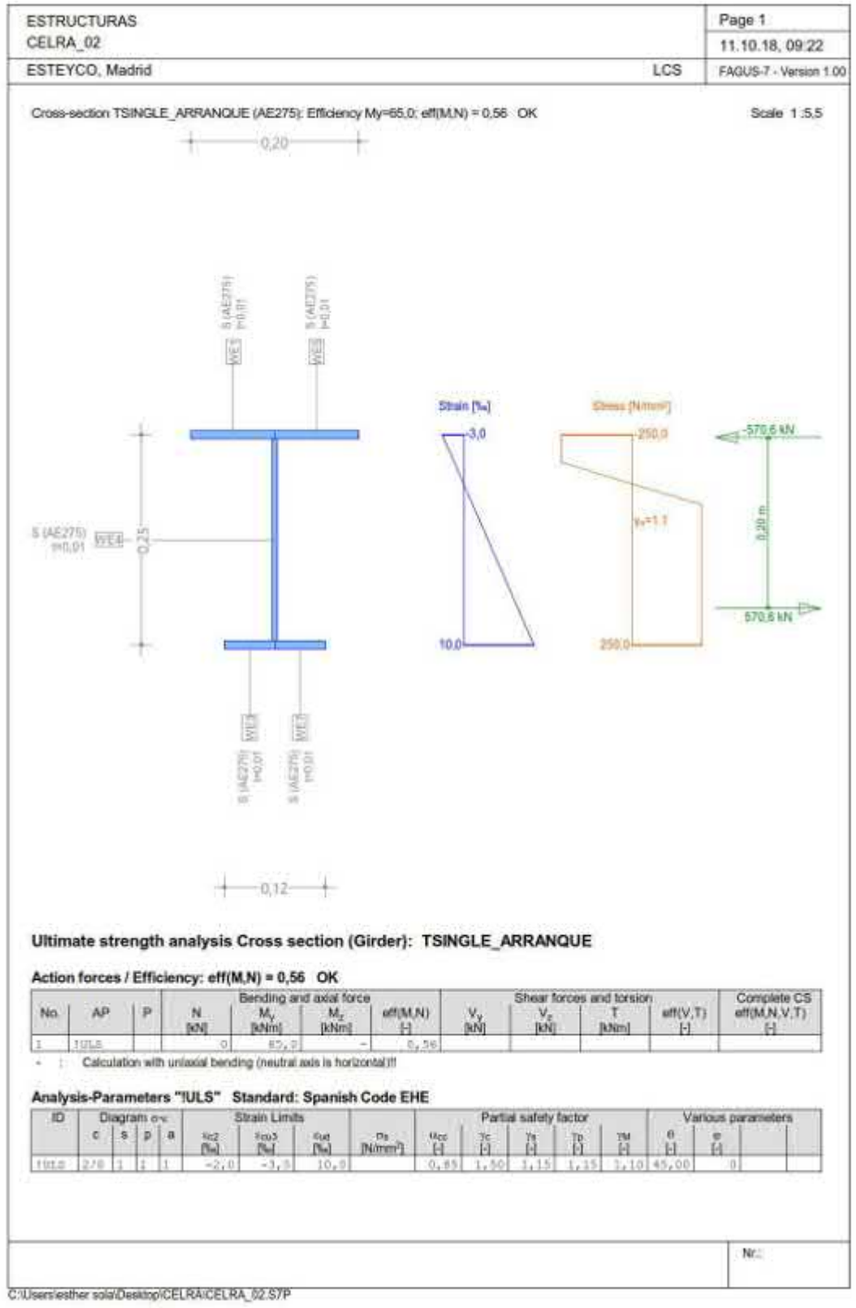
Es presenten a continuació els esforços flectors i tallants als que estan sotmesos els nervis metàl·lics en ELU:







Tal i com mostra la última imatge, en ELU les tensions a les que estan sotmesa l'estructura son inferiors al límit elàstic del acer. S'adjunten a continuació les verificacions en les seccions més desfavorables:



ESTRUCTURAS CELRA_02		Page 2 11.10.18, 09:22
ESTEYCO, Madrid	LCS	FAGUS-7 - Version 1.00

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_G [m]	z_G [m]	ε [‰]	σ_M [N/mm²]	γ [-]
ME4	AE275	0	0,25	-3,0	-250,0	1,10
ME4	AE275	0	0	10,0	250,0	1,10

Ultimate state "!ULS"

Internal forces			Strain and Curvature			Stiffness Values		
N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-9,0	116,5	0	2,4	52,2	0	0,58	2233,29	* 8,51

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

ESTEYCO **RESISTÈNCIA A TALLANT.**

la secció és classe 1, ja que:

→ Ala comprimida

$$\frac{c}{t} = \frac{55}{10} = 5,5 \leq 9 \cdot 0,924 = 8,316 \checkmark$$

→ Ànima

$$\frac{c}{t} = \frac{230}{10} = 23 \leq 72 \cdot 0,924 = 66,5 \checkmark$$

L'Àrea a tallant per una secció de biga aïnada en I amb càrrega paral·lela a l'ànima és:

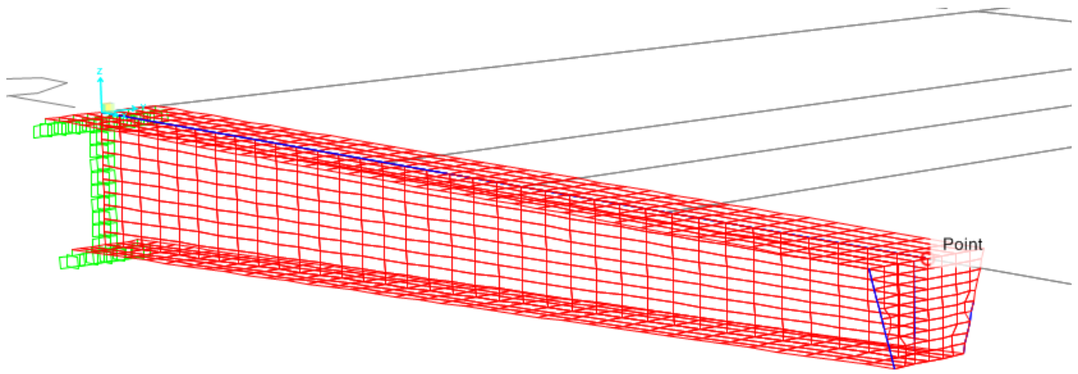
$$\eta \, \Sigma (h_w t_w) = 1,2 \cdot 204 \cdot 10 = 2448 \text{ mm}^2$$

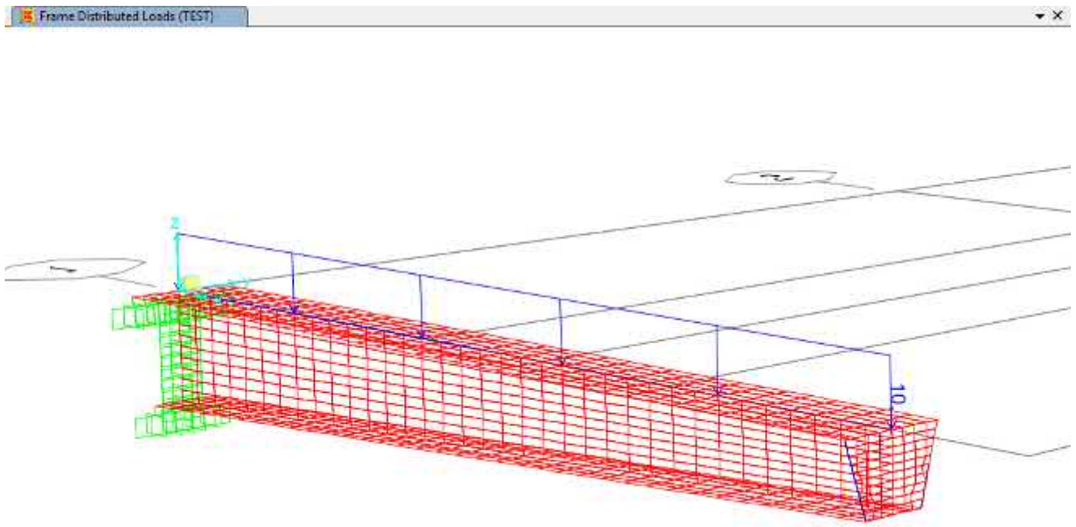
$$V_{pl,Rd} = \frac{A_v \, (f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = 370 \text{ kN} >> 45 \text{ kN} = V_{Ed}$$

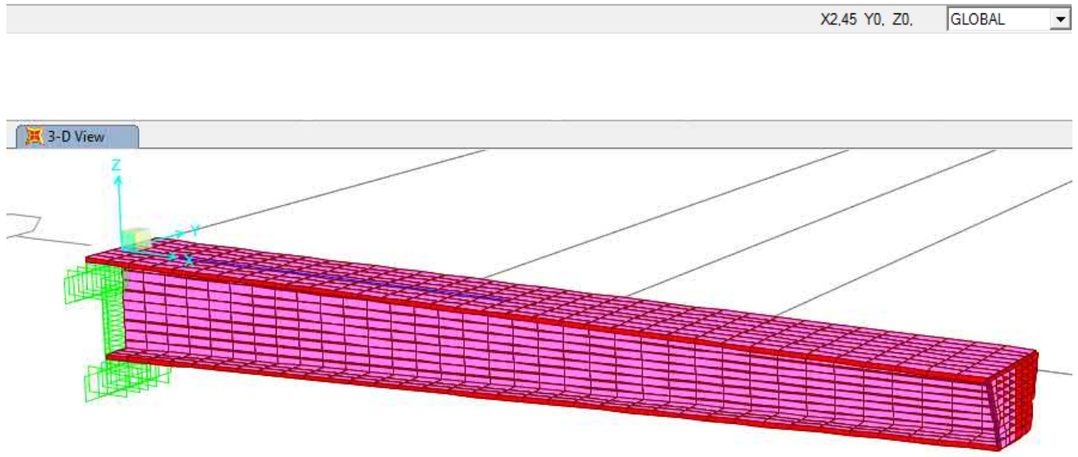
11.3. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS. VINCLAMENT LATERAL

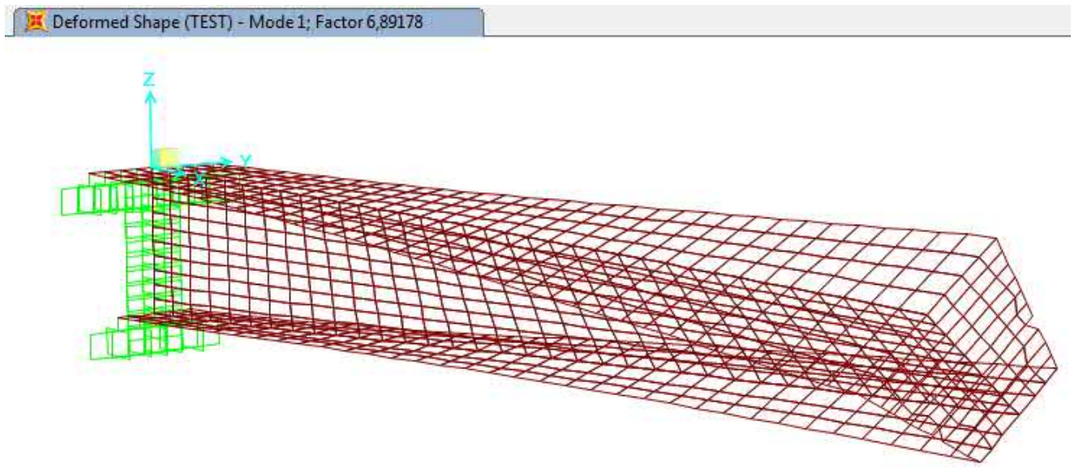
Es realitza un model 3D del voladís tipus mitjançant elements plans “shells” amb el programa SAP2000.

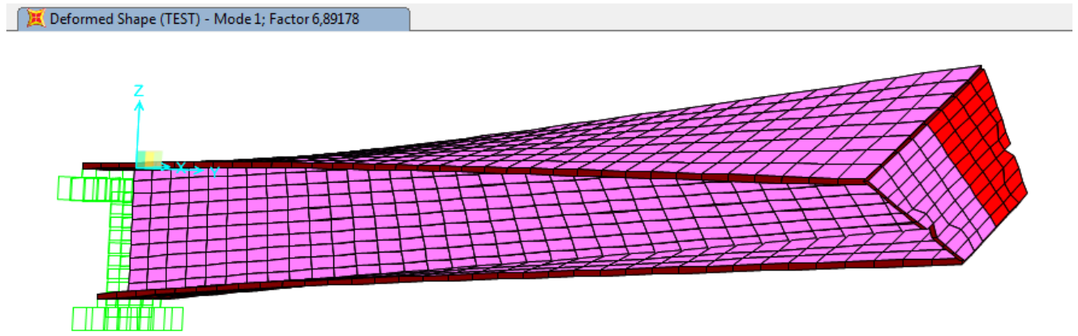
S´aplica una càrrega distribuïda tipus de 10kN/m i es realitza un anàlisi estàtic d´on podem extreure el factor amplificador de la càrrega de 10kN/m, que genera el vinclament dels elements. En aquest cas, s´observarà contundentment que es tracta d´un vinclament lateral.





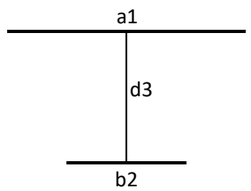






El factor de vinclament és 6,90 i podem interpretar que es dona aproximadament a una distància pròxima a 1 metre des de l´extrem del voladís. Amb una càrrega distribuïda de 10kN/m, el flector en aquest punt sería de 5kN·m, per tant el moment crític de vinclament lateral es situaria en l´entorn de 35 kN·m per a la secció en qüestió.

Momento crítico	Carga (kN/m)	Desde extremo L (m)	Momento	Factor SAP	TOTAL
	10	1	5	6,9	35

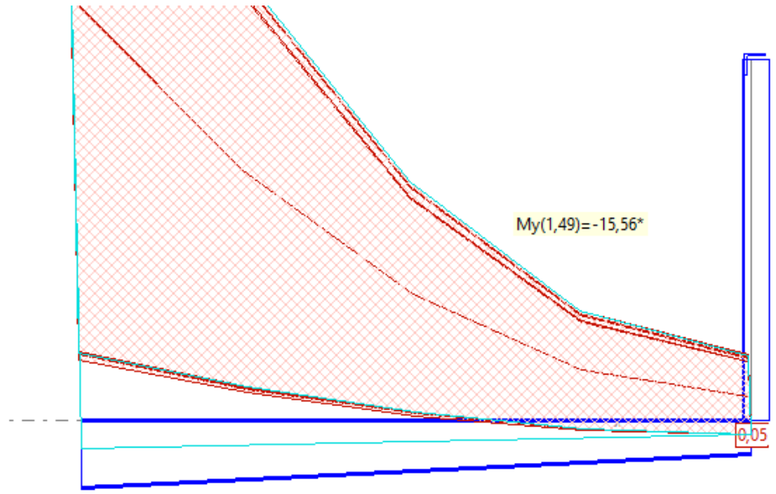


		Áreas	Distancias	Inercia	Steiner	
a1(mm)=	200	2000	165	16667	7077449	7094116
t1(mm)=	10					
b2(mm)=	100	1000	5	8333,333333	10102827	10111160
t2(mm)=	10					
d3(mm)=	150	900	85	1687500	378698,225	2066198
t3(mm)=	6					
Zcg(mm)=	106					
y´(mm)=	64					19271474
					I(cm4)=	**1927**

Aplicant la formulació de la EAE, obtenim un flector resistent considerant vinclament lateral de 16 kN·m en la secció crítica.

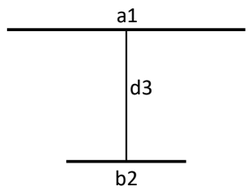
Verificación Pandeo Lateral perfiles Metálicos según EC-3 ; EAE			
Módulo elástico Acero		E(Mpa)=	210000
Límite elástico Acero		fy(Mpa)=	275
Momento flector crítico		Mcr(kN·m)=	35
Área		A(cm2)=	39
Módulo elástico		Wy(cm3)=	183
Radio de giro y-y	i=(I/A)^0,5	i(cm)=	2,16
Coeficiente de imperfección		αLT=	0,34
Esbeltez Adimensional		λLT=	1,456
Factor		ϕLT=	1,773
Factor de reducción		χLT=	0,359
Momento resistente		My,rd(kN·m)=	46
Flector pandeo lateral		Mlb,rd(KN)=	16

L´esforç en ELU per a la secció crítica, ubicada a 1m de l´extrem és de 15,5 kN·m.



En cas que el vinclament es doni en una secció a 1,50 metres de l´extrem, el moment crític es situaria en 78 kN·m.

Momento crítico	Carga (kN/m)	Desde extremo L (m)	Momento	Factor SAP	TOTAL
	10	1,5	11,25	6,9	78



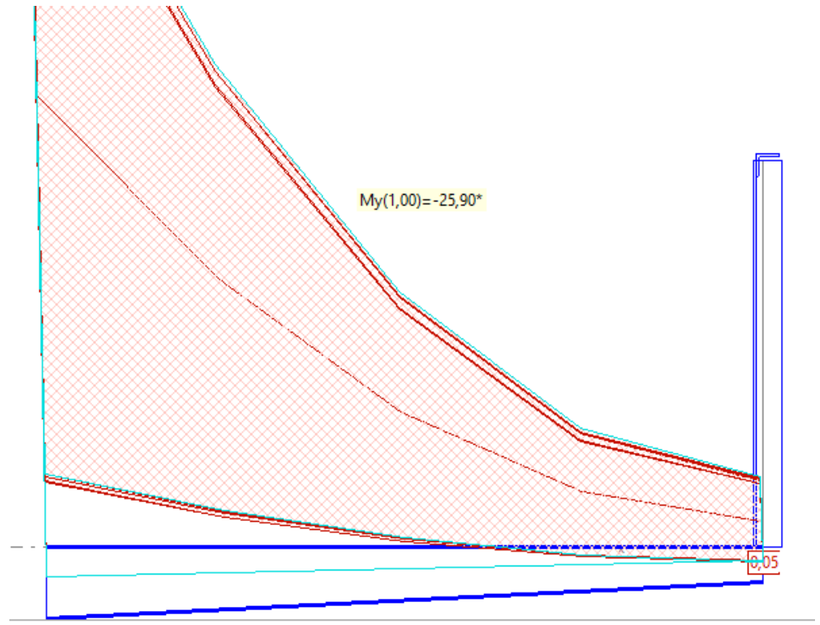
		Áreas	Distancias	Inercia	Steiner	
a1(mm)=	200	2000	165	16667	7077449	7094116
t1(mm)=	10					
b2(mm)=	100	1000	5	8333,333333	10102827	10111160
t2(mm)=	10					
d3(mm)=	150	900	85	1687500	378698,225	2066198
t3(mm)=	6					
Zcg(mm)=	106					
y´(mm)=	64					19271474
					I(cm4)=	**1927**

Aplicant la formulació de la EAE, obtenim un flector resistent considerant vinclament lateral de 37 kN·m en la secció crítica.

Verificación Pandeo Lateral perfiles Metálicos según EC-3 ; EAE

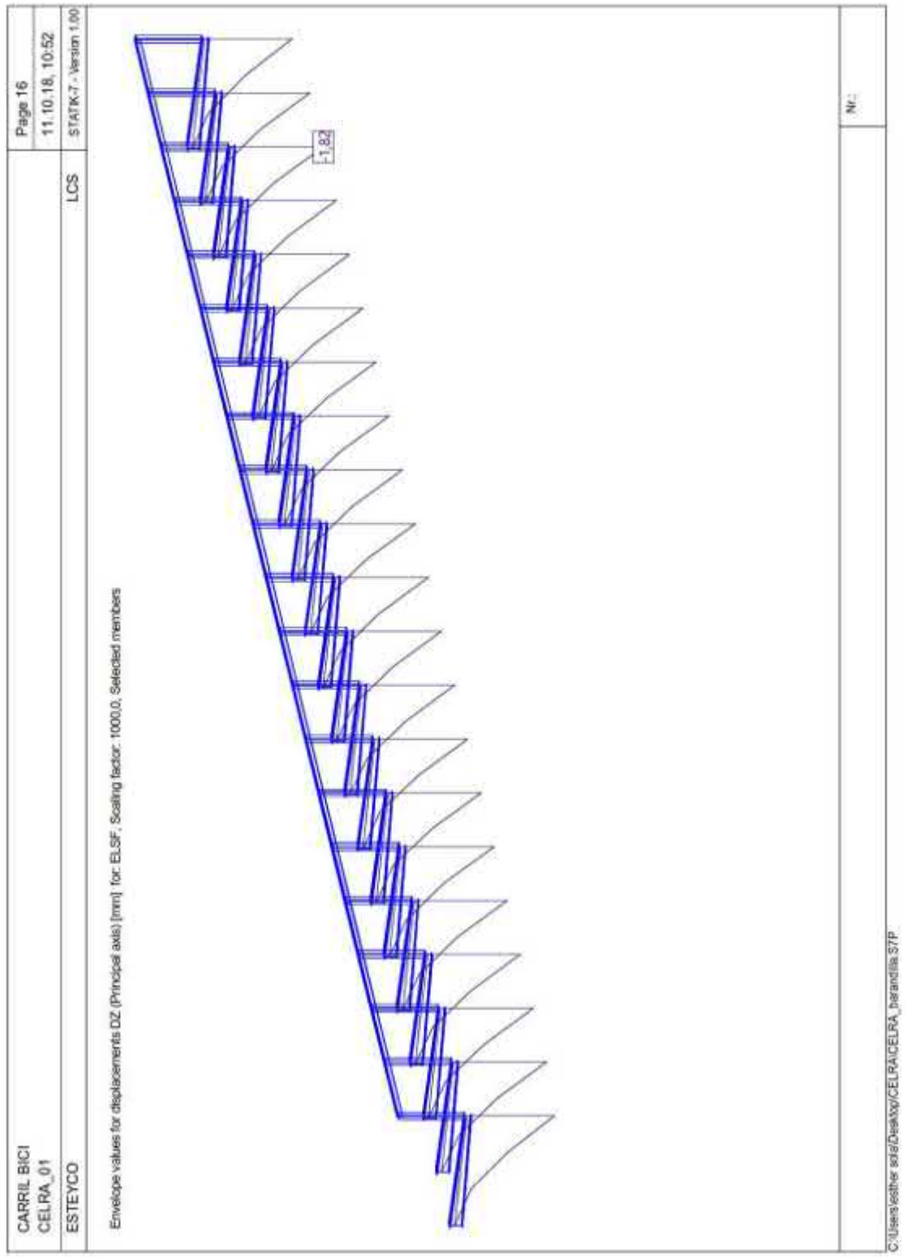
Módulo elástico Acero		E(Mpa)=	210000
Límite elástico Acero		fy(Mpa)=	275
Momento flector crítico		Mcr(kN·m)=	78
Área		A(cm2)=	39
Módulo elástico		Wy(cm3)=	183
Radio de giro y-y	i=(I/A)^0,5	i(cm)=	2,16
Coeficiente de imperfección		αLT=	0,34
Esbeltez Adimensional		λLT=	0,647
Factor		ϕLT=	0,785
Factor de reducción		χLT=	0,813
Momento resistente		My,rd(kN·m)=	46
Flector pandeo lateral		Mlb,rd(KN)=	37

L´esforç en ELU per a la secció crítica, ubicada a 1,50m de l´extrem és de 26 kN·m.



11.4. VERIFICACIONS ESTRUCTURALS. VIBRACIONS I DEFORMACIONS

Segons la IAP-11, per passarel·les o ponts per a vianants s'haurà de verificar la fletxa vertical màxima corresponent al valor freqüent de la sobrecarrega d'us no superi L/1200 = 2,1mm

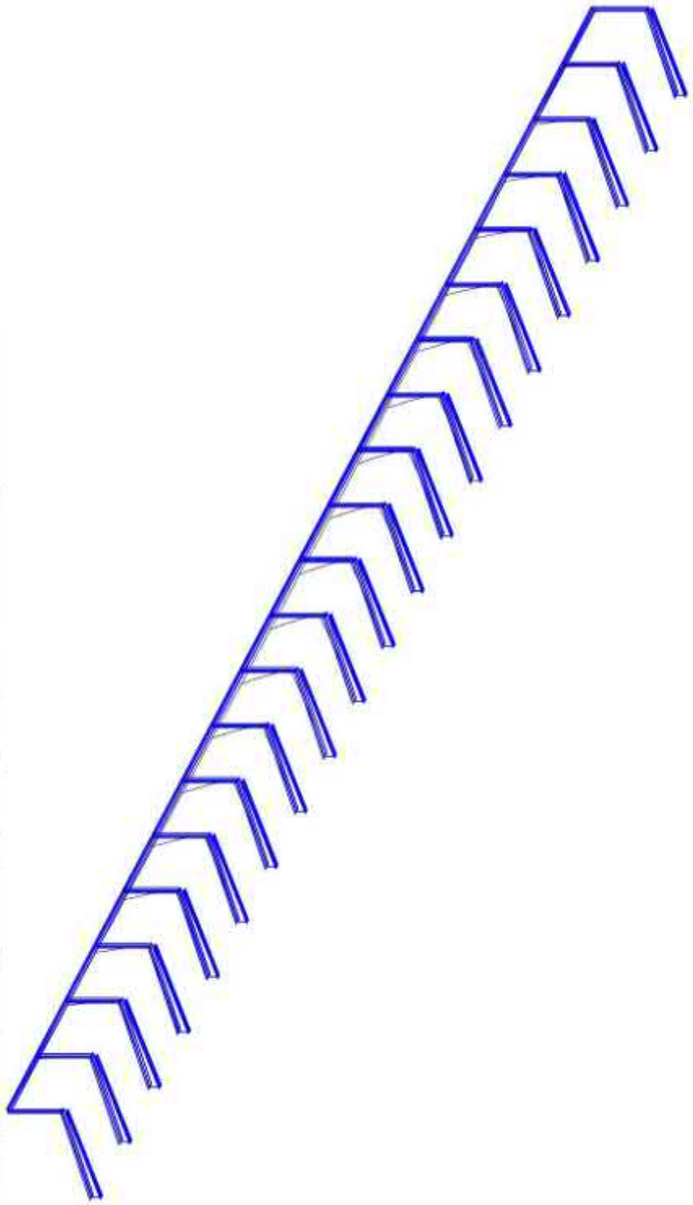


Pel que fa a les vibracions, la Instrucció d'Accions de Ponts 2011 el considera verificat si les freqüències de l'estructura es situen fora dels dos rangs següents:

- Rang crític per vibracions verticals i longitudinals: de 1,25 a 4,6 Hz
- Rang crític per vibracions laterals: de 0,5 a 1,2 Hz

CARRIL BICI CELRA_01	Page 15 11.10.18, 11:03
ESTEYCO	LCS STATIK-7 - Version 1.00

Mode shape (Member axis) for: EW1_2 , Natural frequency: 15,38 [s-1] , eff. modal masses: mex/m=23.2 %, mey/m=0.0 %, mez/m=9.7 %



Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

CARRIL BICI CELRA_01	Page 16 11.10.18, 11:04
ESTEYCO LCS	STATIK-7 - Version 1.00

Mode shape (Member axis), Natural frequency: 15,38 [s^{-1}] , eff. modal masses: mex/m=23.2 %, mey/m=0.0 %, mez/m=9

for: EW1_2, [M]-normalized

Member	Elem	Distance [m]	Dx [mm]	Dy [mm]	Dz [mm]	Rx [mrad]	Ry [mrad]	Rz [mrad]
S_1	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,19	2,64	5,60	2,13	-18,11	8,06
		1,25	-0,65	9,50	22,97	4,25	-37,82	13,60
		1,87	-1,44	19,01	53,44	6,38	-60,23	16,64
		2,50	-2,79	29,62	99,65	8,45	-89,17	17,17
S_2	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,24	2,41	9,85	1,35	-31,86	7,37
		1,25	-1,12	8,69	40,41	3,88	-86,53	12,45
		1,87	-2,52	17,40	94,02	5,80	-106,34	15,23
		2,50	-4,91	23,10	179,29	7,71	-156,87	15,71
S_3	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,47	2,17	13,70	1,75	-44,33	6,64
		1,25	-1,58	7,83	56,23	3,48	-92,33	11,22
		1,87	-3,51	15,68	130,82	5,20	-147,68	13,73
		2,50	-6,84	24,43	243,91	6,82	-218,27	14,17
S_4	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,03	2,86	1,00	2,27	-3,24	8,73
		1,25	-0,11	10,29	4,09	4,53	-6,71	14,74
		1,87	-0,25	20,61	9,48	6,78	-10,62	18,05
		2,50	-0,48	32,11	17,56	9,01	-15,69	18,63
S_5	1	0,00	-0,48	**32,12**	17,57	9,01	-15,50	18,63
		0,34	-7,92	28,25	17,58	14,35	-28,03	45,00
		0,68	-18,00	22,15	17,58	22,21	-37,05	71,37
		1,01	-32,53	12,97	17,59	32,58	-42,56	97,73
		1,35	-47,33	-0,13	17,60	45,48	-44,56	124,10
S_6	1	0,00	-47,33	-0,13	17,60	45,48	-44,56	124,10
		0,50	-107,47	-0,13	39,31	41,67	-98,07	116,94
		1,00	-164,79	-0,13	59,59	39,81	-151,59	112,87
		1,50	-226,85	-0,13	79,44	39,90	-205,10	111,88
		2,00	-277,18	-0,12	99,81	41,94	-258,61	113,97
	2	2,00	-277,18	-0,12	99,82	41,94	-258,62	113,97
		2,50	-332,39	-0,12	119,85	38,48	-307,72	107,30
		3,00	-384,95	-0,12	138,59	36,75	-356,82	103,42
		3,50	-436,27	-0,12	156,88	36,72	-405,93	102,33
		4,00	-487,75	-0,12	175,59	38,41	-455,03	104,03
	3	4,00	-487,75	-0,12	175,59	38,41	-455,03	104,03
		4,50	-538,06	-0,12	193,90	35,08	-499,56	97,63
		5,00	-585,80	-0,11	210,93	33,32	-544,09	93,74
		5,50	-632,22	-0,11	227,48	33,13	-588,61	92,37
		6,00	-678,58	-0,11	244,33	34,51	-633,14	93,58
	4	6,00	-678,58	-0,11	244,33	34,51	-633,14	93,58
		6,50	-723,71	-0,11	260,75	31,39	-672,73	87,34
		7,00	-766,30	-0,11	275,95	29,85	-712,31	83,40
		7,50	-807,47	-0,10	290,63	29,30	-751,90	81,68
		8,00	-848,35	-0,10	305,48	30,33	-791,48	82,19
S_7	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,59	1,90	17,13	1,13	-55,43	5,82
		1,25	-1,97	6,86	70,30	3,64	-115,74	9,83
		1,87	-4,39	13,73	163,57	4,57	-164,64	12,02
		2,50	-8,54	21,39	304,96	6,08	-272,88	12,40
S_8	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,69	1,62	20,10	1,29	-65,05	4,96
		1,25	-2,31	5,84	82,51	2,58	-135,83	8,37
		1,87	-5,15	11,70	191,96	3,83	-216,69	10,25
		2,50	-10,03	18,24	357,89	5,09	-320,25	10,58
S_9	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,78	1,33	22,59	1,08	-73,12	4,08
		1,25	-2,60	4,80	92,73	2,15	-152,67	6,88
		1,87	-5,80	9,62	215,75	3,21	-243,55	8,42
		2,50	-11,27	14,99	402,25	4,27	-359,85	8,69
S_10	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,86	1,01	24,57	0,82	-79,51	3,09
		1,25	-2,83	3,64	100,84	1,64	-166,01	5,22
		1,87	-6,30	7,29	234,60	2,45	-264,83	6,38
		2,50	-12,25	11,36	437,39	3,26	-391,37	6,59
S_11	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,89	0,69	25,99	0,58	-84,12	2,10
		1,25	-2,99	2,47	106,69	1,15	-175,65	3,54
		1,87	-6,67	4,95	248,23	1,72	-280,22	4,33
		2,50	-12,97	7,71	462,81	2,29	-414,15	4,47
S_12	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,82	0,34	26,86	0,27	-86,94	1,05
		1,25	-3,09	1,24	110,26	0,55	-181,52	1,78
		1,87	-6,89	2,49	256,52	0,82	-289,57	2,18
		2,50	-13,40	3,88	478,25	1,09	-427,93	2,24
S_13	1	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
		0,63	-0,93	0,00	27,15	0,03	-87,87	0,01
		1,25	-3,13	0,01	111,44	0,05	-183,47	0,01
		1,87	-6,96	0,01	259,28	0,08	-292,69	0,00

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

CARRIL BICI | Page 17
CELRA_01 | 11.10.18, 11:04
ESTEYCO | LCS | STATIK-7 - Version 1.00

Member	Elem	Distance [m]	Dx [mm]	Dy [mm]	Dz [mm]	Rx [mrad]	Ry [mrad]	Rz [mrad]
		2,50	-13,54	0,00	483,41	0,11	-432,55	-0,01
S_14	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,92	-0,35	26,86	-0,28	-86,94	-1,07
		1,25	-3,09	-1,26	110,26	-0,57	-181,53	-1,80
		1,87	-6,89	-2,52	256,53	-0,85	-289,59	-2,21
		2,50	-13,40	-3,93	478,28	-1,13	-427,87	-2,28
S_15	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,89	-0,68	26,00	-0,56	-84,13	-2,09
		1,25	-2,89	-2,46	106,70	-1,11	-175,66	-3,53
		1,87	-6,67	-4,93	248,24	-1,66	-280,23	-4,32
		2,50	-12,97	-7,68	462,82	-2,21	-414,14	-4,45
S_16	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,85	-1,01	24,57	-0,79	-79,50	-3,08
		1,25	-2,83	-3,63	100,83	-1,57	-166,00	-5,21
		1,87	-6,30	-7,28	234,59	-2,35	-264,82	-6,37
		2,50	-12,26	-11,34	437,37	-3,13	-391,37	-6,58
S_17	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,78	-1,33	22,60	-1,07	-73,12	-4,06
		1,25	-2,60	-4,79	92,74	-2,13	-152,67	-6,86
		1,87	-5,79	-9,59	215,76	-3,19	-243,55	-8,48
		2,50	-11,27	-14,94	402,25	-4,24	-359,92	-8,66
S_18	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,69	-1,63	20,10	-1,33	-65,06	-4,98
		1,25	-2,32	-5,87	82,51	-2,65	-135,84	-8,40
		1,87	-5,15	-11,75	191,97	-3,96	-216,71	-10,26
		2,50	-10,03	-18,30	357,91	-5,27	-320,27	-10,60
S_19	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,59	-1,91	17,13	-1,55	-55,43	-5,83
		1,25	-1,97	-6,87	70,31	-3,08	-115,74	-9,84
		1,87	-4,39	-13,76	163,57	-4,61	-184,65	-12,04
		2,50	-8,56	-21,43	304,96	-6,13	-272,88	-12,43
S_20	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,47	-2,17	13,70	-1,75	-44,33	-6,62
		1,25	-1,58	-7,81	56,23	-3,49	-92,57	-11,19
		1,87	-3,51	-15,63	130,82	-5,22	-147,67	-13,69
		2,50	-6,83	-24,36	243,90	-6,94	-218,25	-14,12
S_21	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,34	-2,41	9,84	-1,95	-31,86	-7,38
		1,25	-1,13	-8,69	40,40	-3,90	-66,52	-12,45
		1,87	-2,53	-17,40	94,01	-5,83	-106,13	-15,23
		2,50	-4,91	-27,11	175,29	-7,75	-156,88	-15,71
S_22	1	0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,19	-2,63	3,40	-2,10	-18,12	-8,05
		1,25	-0,64	-9,49	22,98	-4,19	-37,83	-13,59
		1,87	-1,44	-18,99	53,46	-6,26	-60,35	-16,63
		2,50	-2,79	-29,59	99,67	-8,32	-89,18	-17,16
S_23	1	0,00	**-0,00**	-0,00	**0,00**	-0,00	-0,00	-0,00
		0,63	-0,03	-2,86	1,00	-2,29	-3,23	-8,75
		1,25	-0,11	-10,31	4,09	-4,56	-6,71	-14,77
		1,87	-0,25	-20,65	9,48	-6,82	-10,41	-18,08
		2,50	-0,48	-32,17	17,34	-9,06	-15,46	-18,66
S_24	1	0,00	-2,80	29,62	99,67	8,48	-89,20	17,17
		0,34	-46,24	26,02	99,72	13,27	-164,57	41,37
		0,68	-111,40	20,40	99,74	20,45	-217,93	65,57
		1,01	-190,66	11,95	99,78	30,01	-249,28	89,77
		1,35	-277,18	-0,12	99,82	41,94	-258,61	113,97
S_25	1	0,00	-4,92	27,11	175,33	7,72	-156,91	15,72
		0,34	-81,35	23,82	175,40	12,13	-289,59	37,80
		0,68	-196,02	18,67	175,46	18,72	-383,50	59,87
		1,01	-335,85	10,94	175,53	27,48	-438,65	81,95
		1,35	-487,74	-0,12	175,59	38,41	-452,03	104,03
S_26	1	0,00	-8,84	24,43	243,87	6,92	-219,33	14,17
		0,34	-113,18	21,46	244,06	10,96	-402,87	34,00
		0,68	-272,71	16,82	244,15	16,91	-533,52	53,84
		1,01	-467,24	9,86	244,24	24,78	-610,28	73,67
		1,35	-678,58	-0,11	244,33	34,51	-633,14	93,50
S_27	1	0,00	-8,55	21,40	305,03	6,88	-272,95	12,41
		0,34	-141,50	18,80	305,14	9,58	-503,68	29,85
		0,68	-340,95	14,74	305,25	14,78	-667,01	47,30
		1,01	-584,14	8,63	305,37	21,70	-762,95	64,75
		1,35	-848,34	-0,10	305,48	30,33	-791,48	82,19
S_28	1	0,00	-10,03	18,24	357,97	5,89	-320,33	10,58
		0,34	-166,07	16,05	358,11	8,13	-591,14	25,49
		0,68	-400,14	12,59	358,24	12,42	-782,83	40,41
		1,01	-685,57	7,37	358,37	18,54	-895,42	55,32
		1,35	-995,64	-0,09	358,51	25,90	-928,90	70,23
S_29	1	0,00	-11,28	14,98	402,34	4,27	-360,04	8,69
		0,34	-186,64	13,17	402,49	6,72	-664,33	20,86
		0,68	-449,70	10,32	402,64	10,36	-879,74	33,02
		1,01	-770,46	6,04	402,79	15,20	-1006,29	45,18
		1,35	-1118,93	-0,07	402,94	21,22	-1043,97	57,35
S_30	1	0,00	-848,35	-0,10	305,48	30,33	-791,49	82,19

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

CARRIL BICI | Page 18
CELRA_01 | 11.10.18, 11:04
ESTEYCO | LCS | STATIK-7 - Version 1.00

Member	Elem	Distance [m]	Dx [mm]	Dy [mm]	Dz [mm]	Rx [mrad]	Ry [mrad]	Rz [mrad]
		0,50	-887,90	-0,10	319,87	27,42	-825,84	76,32
		1,00	-924,59	-0,09	333,10	25,71	-860,19	72,37
		1,50	-960,59	-0,09	345,78	25,21	-894,55	70,34
		2,00	-995,65	-0,09	358,51	25,90	-928,90	70,23
	2	2,00	-995,66	-0,09	358,51	25,90	-928,91	70,23
		2,50	-1029,30	-0,08	370,75	23,22	-957,67	64,60
		3,00	-1060,52	-0,08	381,90	21,55	-986,44	60,57
		3,50	-1090,14	-0,07	392,46	20,88	-1015,20	58,16
		4,00	-1118,94	-0,07	402,94	21,22	-1043,97	57,35
	3	4,00	-1118,95	-0,07	402,94	21,22	-1043,97	57,35
		4,50	-1146,24	-0,07	412,90	18,74	-1066,75	52,03
		5,00	-1171,19	-0,06	421,82	17,07	-1089,54	47,99
		5,50	-1194,44	-0,06	430,10	16,18	-1112,32	45,24
		6,00	-1216,64	-0,05	438,14	16,11	-1135,10	43,76
	4	6,00	-1216,64	-0,05	438,14	16,11	-1135,10	43,76
		6,50	-1237,25	-0,05	445,63	13,94	-1161,41	38,63
		7,00	-1255,62	-0,05	452,18	12,35	-1188,13	34,80
		7,50	-1272,20	-0,04	458,08	11,23	-1184,64	31,68
		8,00	-1287,45	-0,04	463,61	10,88	-1201,16	29,47
S_31	1	0,00	-12,26	11,36	437,49	3,26	-391,47	6,59
		0,34	-202,93	8,98	437,65	5,69	-722,34	15,88
		0,68	-488,96	7,82	437,82	7,84	-956,56	25,17
		1,01	-837,73	4,58	437,98	11,52	-1094,15	34,47
		1,35	-1216,62	-0,05	438,14	16,11	-1135,10	43,76
S_32	1	0,00	-12,98	7,71	462,92	2,23	-414,26	4,47
		0,34	-214,75	6,76	463,09	3,48	-764,38	10,72
		0,68	-517,42	5,29	463,26	5,32	-1012,24	16,97
		1,01	-886,49	3,10	463,43	7,78	-1197,83	23,22
		1,35	-1287,44	-0,04	463,61	10,88	-1201,16	29,47
S_33	1	0,00	-13,41	3,88	478,36	1,69	-428,04	2,26
		0,34	-221,90	3,42	478,54	1,73	-789,87	5,42
		0,68	-534,67	2,68	478,72	2,68	-1046,00	8,58
		1,01	-916,05	1,57	478,90	3,95	-1196,45	11,74
		1,35	-1330,36	-0,02	479,08	5,52	-1241,20	14,90
S_34	1	0,00	-13,55	0,00	483,51	0,11	-432,66	-0,01
		0,34	-224,29	-0,02	483,69	0,01	-798,38	-0,01
		0,68	-540,43	-0,01	483,88	-0,03	-1057,28	-0,00
		1,01	-925,92	0,00	484,06	-0,03	-1209,35	-0,00
		1,35	-1344,71	0,00	484,24	0,03	-1254,59	0,00
S_35	1	0,00	-1287,45	-0,04	463,61	10,88	-1201,16	29,47
		0,50	-1301,05	-0,03	468,57	9,02	-1211,17	25,02
		1,00	-1312,56	-0,03	472,68	7,50	-1221,18	21,10
		1,50	-1322,24	-0,02	476,13	6,34	-1231,19	17,73
		2,00	-1330,38	-0,02	479,08	5,52	-1241,20	14,90
	2	2,00	-1330,38	-0,02	479,08	5,52	-1241,20	14,90
		2,50	-1336,81	-0,01	481,44	3,93	-1244,55	10,86
		3,00	-1341,26	-0,01	483,03	2,48	-1247,90	7,03
		3,50	-1343,88	-0,00	483,94	1,18	-1251,24	3,41
		4,00	-1344,73	0,00	484,24	0,03	-1254,59	0,00
	3	4,00	**-1344,73**	0,00	**484,24**	0,03	-1254,59	0,00
		4,50	-1343,88	0,01	483,96	-1,18	-1251,25	-3,44
		5,00	-1341,26	0,01	483,04	-2,49	-1247,90	-7,06
		5,50	-1336,79	0,02	481,44	-3,93	-1244,55	-10,86
		6,00	-1330,37	0,02	479,10	-5,47	-1241,21	-14,83
	4	6,00	-1330,37	0,02	479,10	-5,47	-1241,21	-14,83
		6,50	-1322,26	0,03	476,16	-6,36	-1231,20	-17,70
		7,00	-1312,58	0,03	472,71	-7,53	-1221,19	-21,10
		7,50	-1301,07	0,03	468,58	-9,04	-1211,18	-25,04
		8,00	-1287,45	0,04	463,62	-10,87	-1201,16	-29,51
S_36	1	0,00	-13,41	-3,93	478,39	-1,13	-428,09	-2,28
		0,34	-221,91	-3,46	478,57	-1,73	-789,86	-5,42
		0,68	-534,67	-2,69	478,74	-2,76	-1045,98	-8,56
		1,01	-916,04	-1,56	478,92	-3,96	-1196,43	-11,69
		1,35	-1330,35	0,02	479,10	-5,47	-1241,21	-14,83
S_37	1	0,00	-12,98	-7,68	462,93	-2,21	-414,25	-4,45
		0,34	-214,74	-6,75	463,10	-3,45	-764,38	-10,72
		0,68	-517,42	-5,29	463,27	-5,31	-1012,24	-16,98
		1,01	-886,49	-3,09	463,44	-7,79	-1197,84	-23,25
		1,35	-1287,44	0,04	463,62	-10,87	-1201,16	-29,51
S_38	1	0,00	-12,27	-11,35	437,47	-3,13	-391,47	-6,58
		0,34	-202,93	-9,99	437,63	-5,83	-722,32	-15,87
		0,68	-488,95	-7,83	437,80	-7,86	-956,55	-25,16
		1,01	-837,72	-4,59	437,96	-11,54	-1094,15	-34,45
		1,35	-1216,62	0,06	438,12	-16,11	-1135,14	-43,74
S_39	1	0,00	-11,28	-14,94	402,34	-4,24	-360,02	-8,66
		0,34	-186,63	-13,13	402,49	-6,68	-664,34	-20,83
		0,68	-449,70	-10,30	402,64	-10,32	-879,77	-32,99
		1,01	-770,47	-6,03	402,79	-15,16	-1006,30	-45,16
		1,35	-1118,94	0,07	402,94	-21,22	-1043,97	-57,32
S_40	1	0,00	-1287,45	0,04	463,62	-10,87	-1201,16	-29,51
		0,50	-1272,20	0,04	458,09	-11,35	-1184,66	-31,70
		1,00	-1255,60	0,05	452,18	-12,38	-1168,15	-34,80

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

CARRIL BICI CELRA_01	Page 19 11.10.18, 11:04
ESTEYCO LCS	STATIK-7 - Version 1.00

Member	Elem	Distance [m]	Dx [mm]	Dy [mm]	Dz [mm]	Rx [mrad]	Ry [mrad]	Rz [mrad]
		1,50	-1237,24	0,05	445,62	-13,96	-1151,64	-38,81
		2,00	-1216,64	0,06	438,12	-16,11	-1135,14	-43,74
	2	2,00	-1216,64	0,06	438,12	-16,11	-1135,13	-43,74
		2,50	-1194,44	0,06	430,06	-16,18	-1112,34	-45,24
		3,00	-1171,19	0,06	421,81	-17,06	-1089,54	-48,00
		3,50	-1146,24	0,07	412,89	-18,73	-1066,74	-52,02
		4,00	-1118,95	0,07	402,94	-21,21	-1043,94	-57,32
	3	4,00	-1118,95	0,07	402,94	-21,21	-1043,94	-57,32
		4,50	-1090,15	0,07	392,47	-20,87	-1015,19	-58,16
		5,00	-1060,53	0,08	381,90	-21,54	-986,44	-60,59
		5,50	-1029,30	0,08	370,76	-23,21	-957,70	-64,61
		6,00	-995,66	0,08	358,52	-25,89	-928,95	-70,22
	4	6,00	-995,66	0,08	358,52	-25,89	-928,95	-70,22
		6,50	-960,60	0,09	345,80	-25,19	-894,58	-70,34
		7,00	-925,00	0,09	333,13	-25,71	-860,21	-72,38
		7,50	-887,90	0,10	319,89	-27,44	-825,84	-76,30
		8,00	-848,33	0,10	305,49	-30,39	-791,48	-82,25
S_41	1	0,00	-10,04	-18,30	357,99	-5,27	-320,36	-10,61
		0,34	-166,07	-16,06	358,12	-8,22	-591,13	-25,51
		0,68	-400,14	-12,59	358,26	-12,63	-782,82	-40,41
		1,01	-485,56	-7,37	358,39	-18,53	-895,43	-55,32
		1,35	-595,85	0,08	358,52	-25,89	-928,95	-70,22
S_42	1	0,00	-8,53	-21,43	305,03	-6,13	-272,95	-12,43
		0,34	-141,50	-18,83	305,14	-9,60	-503,67	-29,88
		0,68	-340,94	-14,76	305,26	-14,80	-666,99	-47,34
		1,01	-584,13	-8,65	305,37	-21,73	-762,83	-64,79
		1,35	-848,32	0,10	305,49	-30,39	-791,48	-82,25
S_43	1	0,00	-6,84	-24,36	243,95	-6,94	-218,30	-14,13
		0,34	-113,18	-21,40	244,04	-10,91	-402,88	-33,97
		0,68	-272,71	-16,78	244,13	-16,83	-533,54	-53,80
		1,01	-467,25	-9,83	244,22	-24,69	-610,29	-73,64
		1,35	-678,58	0,11	244,32	-34,51	-633,11	-93,48
S_44	1	0,00	-4,82	-27,12	175,33	-7,75	-156,92	-15,72
		0,34	-81,36	-23,82	175,39	-12,14	-289,60	-37,80
		0,68	-196,04	-18,67	175,46	-18,72	-383,52	-59,88
		1,01	-335,87	-10,94	175,52	-27,47	-438,67	-81,96
		1,35	-487,77	0,12	175,59	-38,41	-455,06	-104,04
S_45	1	0,00	-848,33	0,10	305,49	-30,39	-791,47	-82,25
		0,50	-807,44	0,10	290,62	-29,32	-751,88	-81,69
		1,00	-766,27	0,10	275,93	-29,65	-712,29	-83,38
		1,50	-723,69	0,11	260,73	-31,38	-672,70	-87,31
		2,00	-678,59	0,11	244,32	-34,51	-633,11	-93,48
	2	2,00	-678,59	0,11	244,31	-34,51	-633,11	-93,48
		2,50	-632,24	0,11	227,47	-33,12	-588,59	-92,35
		3,00	-585,82	0,11	210,93	-33,31	-544,08	-93,73
		3,50	-538,09	0,12	193,90	-35,08	-499,57	-97,62
		4,00	-487,78	0,12	175,59	-38,41	-455,06	-104,04
	3	4,00	-487,78	0,12	175,59	-38,41	-455,06	-104,04
		4,50	-436,30	0,12	156,88	-36,72	-405,94	-102,33
		5,00	-384,99	0,12	138,59	-36,74	-356,82	-103,43
		5,50	-332,41	0,12	119,86	-38,47	-307,70	-107,34
		6,00	-277,18	0,12	99,84	-41,91	-258,58	-114,07
	4	6,00	-277,17	0,12	99,84	-41,91	-258,57	-114,07
		6,50	-220,80	0,12	79,46	-39,91	-205,02	-111,93
		7,00	-164,73	0,12	59,60	-39,85	-151,47	-112,90
		7,50	-107,39	0,12	39,29	-41,70	-97,92	-116,96
		8,00	-47,25	0,13	17,58	-45,49	-44,37	-124,13
S_46	1	0,00	-2,79	-29,60	99,69	-8,33	-89,20	-17,17
		0,34	-46,24	-24,03	99,73	-13,23	-164,57	-41,39
		0,68	-111,40	-20,40	99,76	-20,47	-217,83	-65,62
		1,01	-190,86	-11,95	99,80	-30,02	-249,26	-89,84
		1,35	-277,17	0,12	99,84	-41,91	-258,57	-114,08
S_47	1	0,00	-0,48	**-32,18**	17,55	-9,07	-15,47	-18,66
		0,34	-7,91	-28,29	17,56	-14,41	-28,01	-45,03
		0,68	-18,98	-22,17	17,56	-22,25	-37,01	-71,40
		1,01	-32,49	-12,98	17,57	-32,61	-42,46	-97,77
		1,35	-47,24	0,12	17,58	-45,49	-44,37	-124,13

Nr.:

C:\Users\esther solà\Desktop\CELRA\CELRA_02.S7P

11.5. UNIÓ CARGOLADA FRONTAL

Tal i com s'ha explicat a la introducció del present annex, els nervis metàl·lics es col·locaran en 2 trams i la unió entre ells es dissenya com unió cargolada amb xapes frontals.

Per la comprovació dels cargols s'utilitza el "*Método del casquillo equivalente*" de l'article 61.2 de la EAE-11.

Existeixen tres mecanismes d'esgotament o mecanismes de ruptura per cada T equivalent. Per cada un d'aquests modes de ruptura es determinarà una resistència a tracció de càlcul d'acord amb les expressions següents:

Tabla 61.2.a

Resistencia de cálculo $F_{T,Rd}$ del ala del casquillo en T

	Se pueden desarrollar fuerzas de palanca, es decir $L_b \leq L_b^*$	Sin fuerzas de palanca
Modo 1 (sin chapas de refuerzo)	$F_{T,1,Rd} = \frac{4M_{pl,1,Rd}}{m}$	$F_{T,1-2,Rd} = \frac{2M_{pl,1,Rd}}{m}$
Modo 1 (con chapas de refuerzo)	$F_{T,1,Rd} = \frac{4M_{pl,1,Rd} + 2M_{bp,Rd}}{m}$	
Modo 2	$F_{T,2,Rd} = \frac{2M_{pl,2,Rd} + n\sum F_{t,Rd}}{m+n}$	
Modo 3	$F_{T,3,Rd} = \sum F_{t,Rd}$	

Modo 1: Plastificación completa de la chapa frontal o del ala.
Modo 2: Fallo de los tornillos con plastificación de la chapa frontal o del ala.
Modo 3: Fallo de los tornillos a tracción.
L_b Longitud de alargamiento de los tornillos, tomada igual a la longitud de apretadura (espesor total del material y arandelas), más la semisuma de la altura de la cabeza del tornillo y la altura de la tuerca o:

$$L_b^* = \frac{8{,}8m^3 A_s n_b}{\sum \ell_{eff,1} t_f^3}$$

Tabla 61.2.a (continuación)

Resistencia de cálculo $F_{T,Rd}$ del ala del casquillo en T

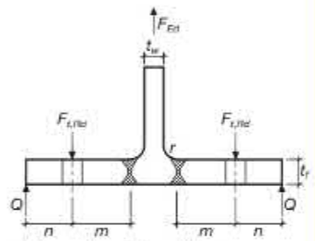
	Se pueden desarrollar fuerzas de palanca, es decir $L_b < L_b^*$	Sin fuerzas de palanca

$F_{T,Rd}$ Resistencia de cálculo a tracción del ala de un casquillo en T.
Q Fuerza de palanca.

$$M_{pl,1,Rd} = 0{,}25 \sum \ell_{eff,1} t_f^2 \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{pl,2,Rd} = 0{,}25 \sum \ell_{eff,2} t_f^2 \frac{f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$M_{bp,Rd} = 0{,}25 \sum \ell_{eff,1} t_{bp}^2 \frac{f_{y,bp}}{\gamma_{M0}}$$



n $= e_{min}$ pero $n \leq 1{,}25$ m
$F_{t,Rd}$ Resistencia de cálculo a tracción de un tornillo, véase el apartado 58.7.
$\Sigma F_{t,Rd}$ Valor total de $F_{t,Rd}$ para todos los tornillos del casquillo en T equivalente.
$\Sigma \ell_{eff,1}$ Valor de $\Sigma \ell_{eff}$ para el modo 1.
$\Sigma \ell_{eff,2}$ Valor de $\Sigma \ell_{eff}$ para el modo 2.
e_{min}, m y t_f son como se indica en la figura 61.2.b.
$f_{y,bp}$ Límite elástico de las chapas de refuerzo.
t_{bp} Espesor de las chapas de refuerzo.
e_w $= d_w/4$
d_w | Diámetro de la arandela o la anchura de la cabeza del tornillo o de la tuerca, según corresponda.
n_b | Número de filas de tornillos (con 2 tornillos por fila).

NOTA 1. En uniones atornilladas viga-pilar o empalmes de vigas puede adoptarse la hipótesis de que se desarrollarán fuerzas de palanca.

Tabla 61.2.b

Longitudes eficaces para una chapa frontal

Posición de la fila de tornillos	Fila de tornillos considerada individualmente		Fila de tornillos considerada como parte de un grupo de filas de tornillos	
	Patrones circulares $\ell_{eff,cp}$	Patrones no circulares $\ell_{eff,nc}$	Patrones circulares $\ell_{eff,cp}$	Patrones no circulares $\ell_{eff,nc}$
Fila de tornillos fuera del ala a tracción de la viga	El menor de: $2\pi m_x$ $\pi m_x + w$ $\pi m_x + 2e$	El menor de: $4m_x + 1{,}25e_x$ $e + 2m_x + 0{,}625e_x$ $0{,}5b_p$ $0{,}5w + 2m_x + 0{,}625e_x$	—	—
Primera fila de tornillos debajo del ala a tracción de la viga	$2\pi m$	αm	$\pi m + p$	$0{,}5p + \alpha m - (2m + 0{,}625e)$
Otra fila de tornillos interior	$2\pi m$	$4m + 1{,}25e$	$2p$	p
Otra fila de tornillos exterior	$2\pi m$	$4m + 1{,}25e$	$\pi m + p$	$2m + 0{,}625e + 0{,}5p$
Modo 1	$\ell_{eff,1} = \ell_{eff,nc}$ pero $\ell_{eff,1} \leq \ell_{eff,cp}$		$\Sigma\ell_{eff,1} = \Sigma\ell_{eff,nc}$ pero $\Sigma\ell_{eff,1} \leq \Sigma\ell_{eff,cp}$	
Modo 2	$\ell_{eff,2} = \ell_{eff,nc}$		$\Sigma\ell_{eff,2} = \Sigma\ell_{eff,nc}$	
α se obtiene de la figura 61.2.c.				

Empalmes con chapa frontal

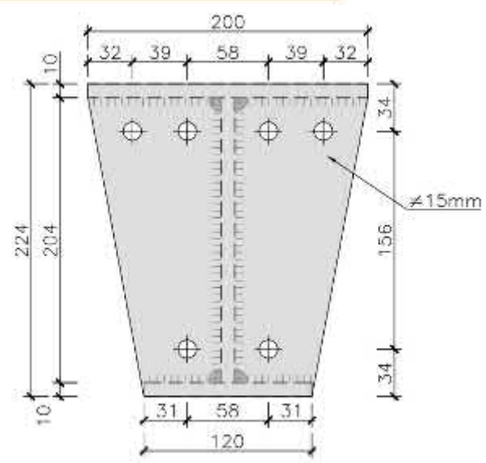
ø	12	mm
m	24	mm
e	32	mm
m2	63	mm
α	6	

Longitudes eficaces para una chapa frontal

	leff,cp mm	leff,nc mm
Primera fila	150,80	144,00

Mpl,1Rd	942857,14	Nmm
Mpl,2Rd	942857,14	Nmm

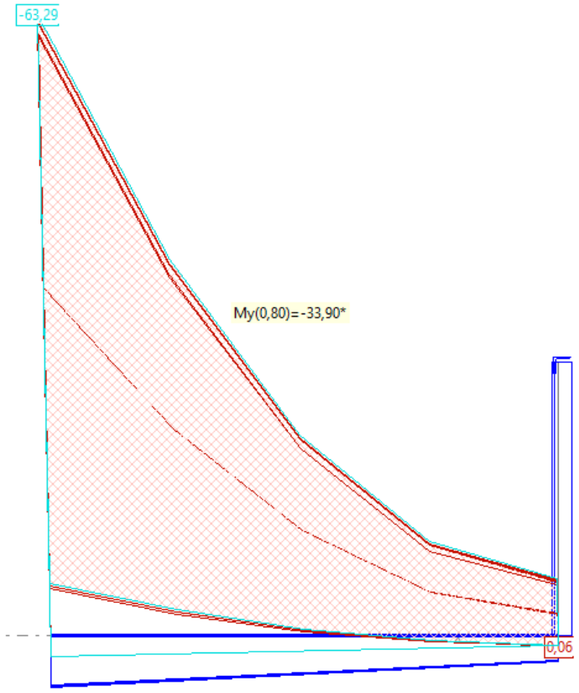
FT,1,rd	157,14	kN
FT,2,rd	74,28	kN
FT,3,rd	97,12	kN



La resistència de càlcul s'haurà de prendre com el valor més petit dels tres modes de ruptura:

$$F_{T,Rd} = mín(F_{T,1,Rd}, F_{T,2,Rd}, F_{T,3,Rd}) = 74{,}28\ kN$$

Els cargols més sol·licitats estan sotmesos a una tracció de 47 kN.



Per tant segons l'article 61.2.1 de la EAE, el moment $M_{j,Rd}$ que pot resistir la unió ve donat per

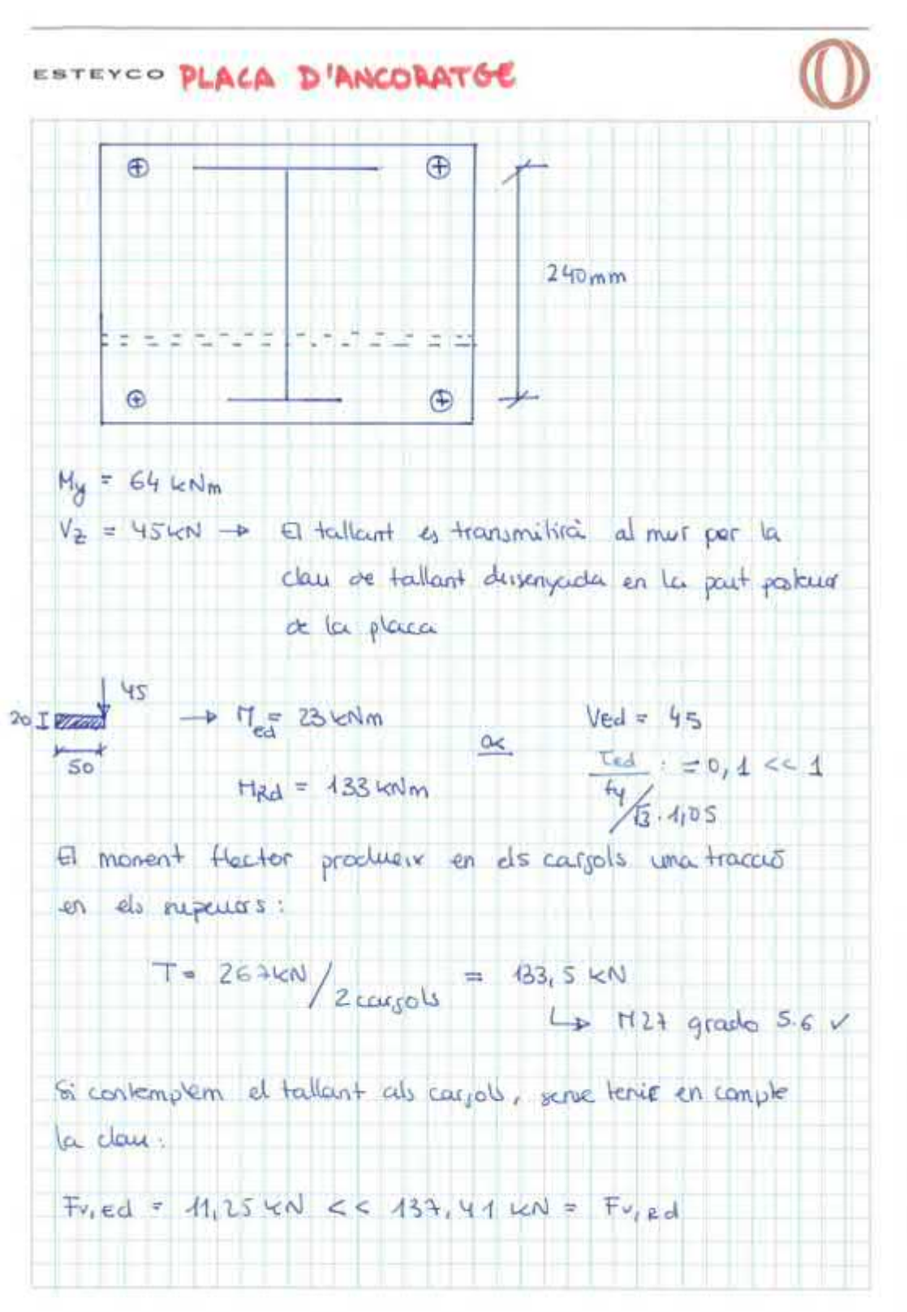
$$M_{j,Rd} = \sum(F_{tr,Rd,i} d_i) = 38{,}27 > M_{Ed}$$

Pel que fa a la resistència a flexió de la xapa de 15mm, si considerem la secció d'ample igual a la longitud eficaç del cargol calculat (144mm), és de:

$$\frac{1}{4} \cdot b \cdot t^2 \cdot {}^{f_y}/_{\gamma_{M0}} = 2{,}12\ kNm$$

el moment de càlcul al que està sotmesa la peça és de 1,13 kNm inferior al valor esmentat, pel que compleix les especificacions de la norma.

11.6. PLACA D'ANCORATGE BIGA



ESTEYCO PLACA D'ANCORATGE

240mm

M_y = 64 kNm

V_z = 45kN → El tallant es transmitirà al mur per la clau de tallant dissenyada en la part posterior de la placa

45

20 I → M_{ed} = 23 kNm ok Ved = 45

50

M_{Rd} = 133 kNm $\frac{\tau_{ed}}{f_y/\sqrt{3} \cdot 1{,}05}$ = 0,1 << 1

El moment flector produeix en els cargols una tracció en els superiors:

T = 267kN / 2 cargols = 133,5 kN

↳ M27 grado 5.6 ✓

Si contemplem el tallant als cargols, serve tenir en compte la clau:

$F_{v,ed}$ = 11,25 kN << 137,41 kN = $F_{v,Rd}$

ESTEYCO

$$F_{b,Rd} = \frac{1{,}5 \cdot 430 \cdot 27 \cdot 20}{1{,}05} = 332 \text{ kN} >> F_{v,ed}$$

Aplastament xapa

Per últim es comprova la interacció tallant-tracció:

$$\frac{F_{v,ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,ed}}{1{,}4 F_{t,Rd}} = \frac{11{,}25}{137{,}41} + \frac{133{,}5}{1{,}4 \cdot 164{,}16} = 0{,}67 < 1 \checkmark$$

11.6.1. COMPROBACIÓ MUR

Segons l'apèndix del annex de geologia, els materials que componen el mur existent tenen les resistències a compressió següents:

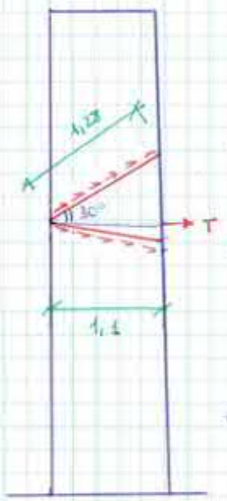
Testimoni de ferm	PK	Situació en la vertical del mur	Capes	Profunditat de la preforación (cm)	Gruix total del testimoni obtingut (cm)	Gruix de les capes (cm)	Densitat del testimoni (g/cm³)
TF-1	PK 0+862	a 2.0 m sobre la base del mur	Roca foraminifera	130.00	93.0	17.0	-
			Formigó Ciclopi			76.0	2.230
TF-2	PK 0+862	a 3.5 m sota la coronació del mur	Roca foraminifera	110.00	83.0	43.0	2.530
			Formigó Ciclopi			40.0	-

A partir d'aquestes dades s'estudien les tensions tangencials transmeses al mur degut a les reaccions de l'estructura projectada.

ESTEYCO

COMPROBACIÓ MUR. TENSIÓ TANGENCIAL TRANSMESSA PER LA UNIÓ

La tracció transmessa per l'estructura és de 267 kN



El formigó ciclopi present en el mur té una resistència característica a compressió $f_{ck} = 9,5$ MPa

Aleshores:

$$f_{ct,m} = 0,30 f_{ck}^{2/3} = 1,34 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,k} = 0,7 f_{ct,m} = 0,942 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,d} = 0,63 \text{ MPa}$$

La tensió rasant d'esgotament τ_{rd} té com valor

$$\tau_{rd} = \beta \left(1,30 - 0,30 \frac{f_{ck}}{25}\right) f_{ctd} = 0,15 \text{ MPa}$$

La tensió de càlcul ha de ser menor a aquest valor:

$$\tau_{ed} = \frac{T}{A_1 + A_2} = \frac{267}{2,2} = 0,12 \text{ MPa} \checkmark$$

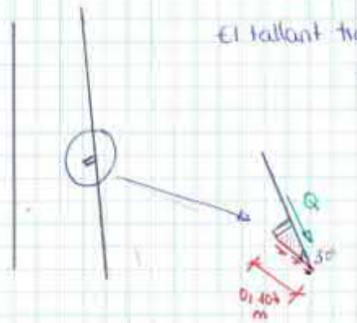
$$A_1 = \text{Àrea con } 1 = \frac{\pi r_1 g_1 + \pi r_1^2}{2} = \left(\pi \cdot 0,64 \cdot 1,28 + \pi \cdot 0,64^2\right)/2 = 1,93 \text{ m}^2$$

$$A_2 = \text{Àrea con } 2 = \frac{\pi \cdot r_2 \cdot g_2 + \pi \cdot r_2^2}{2} = \left(\pi \cdot 0,15 \cdot 1,1 + \pi \cdot 0,15^2\right)/2 = 0,3 \text{ m}^2$$

ESTEYCO

⊗ Només s'ha tingut en compte la contribució del formigó ciclope.

TENSIÓ TRANSMESSA PEL TALLANT A LA ROCA TORAMÍFERA



El tallant transmès a la clau de tallant és 45 kN.

$$\tau_{R,d} = \frac{45}{0,104 \cdot 0,38} = 1,1 \text{ MPa}$$

La resistència a compressió de la roca calcària és de 42,57 MPa.

Per tant,

$$f_{ct,m} = 0,58 f_{ck}^{1/2} = 12,1 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,k} = 0,7 f_{ct,m} = 8,46 \text{ MPa}$$

$$f_{ct,d} = 5,64 \text{ MPa}$$

$$\tau_{rd} = \beta \left(1,30 - 0,30 \frac{f_{ck}}{25}\right) f_{ctd} \not< 0,7 \beta f_{ctd} = 0,79 \text{ MPa}$$

$$= 4,45 \text{ MPa}$$

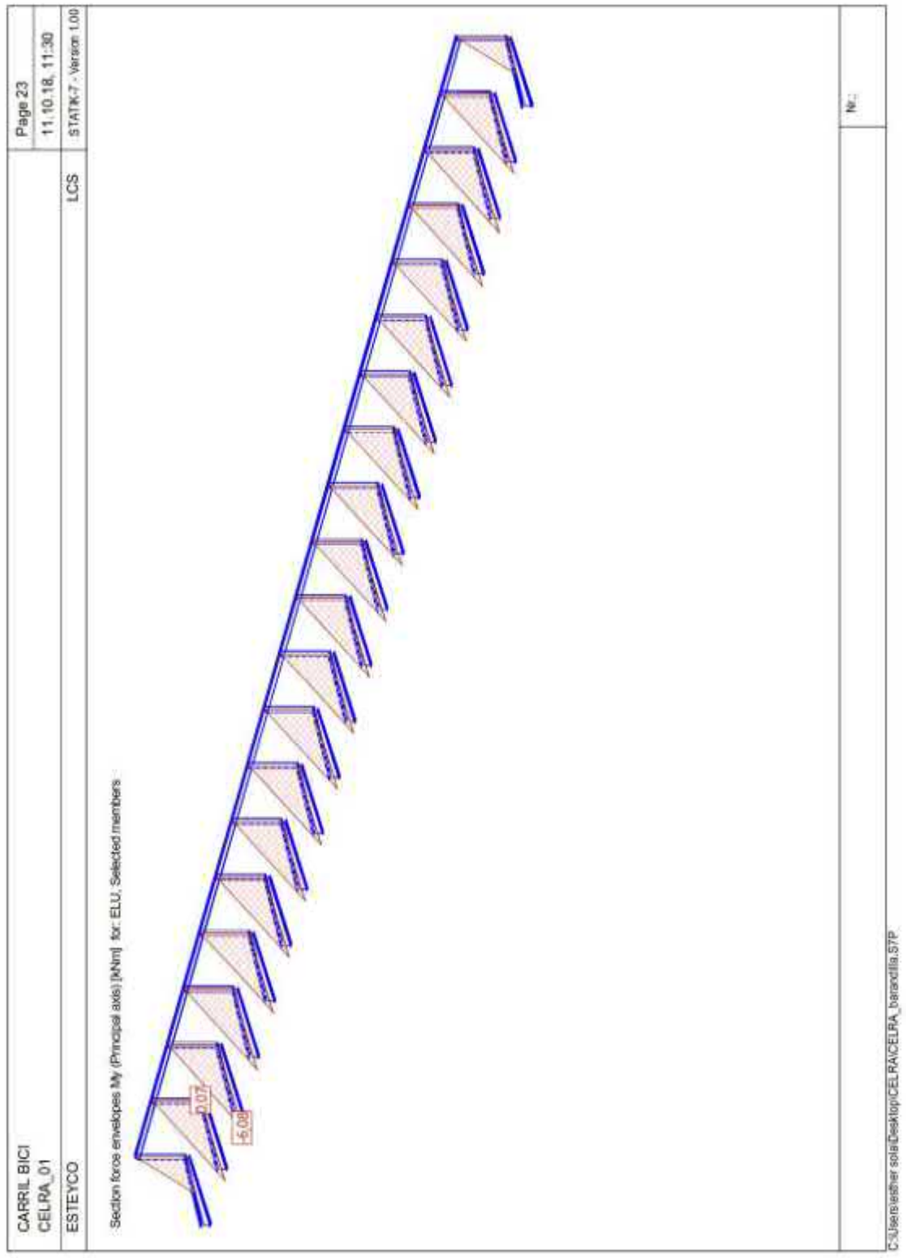
no hi ha junta entre superfícies. → OK

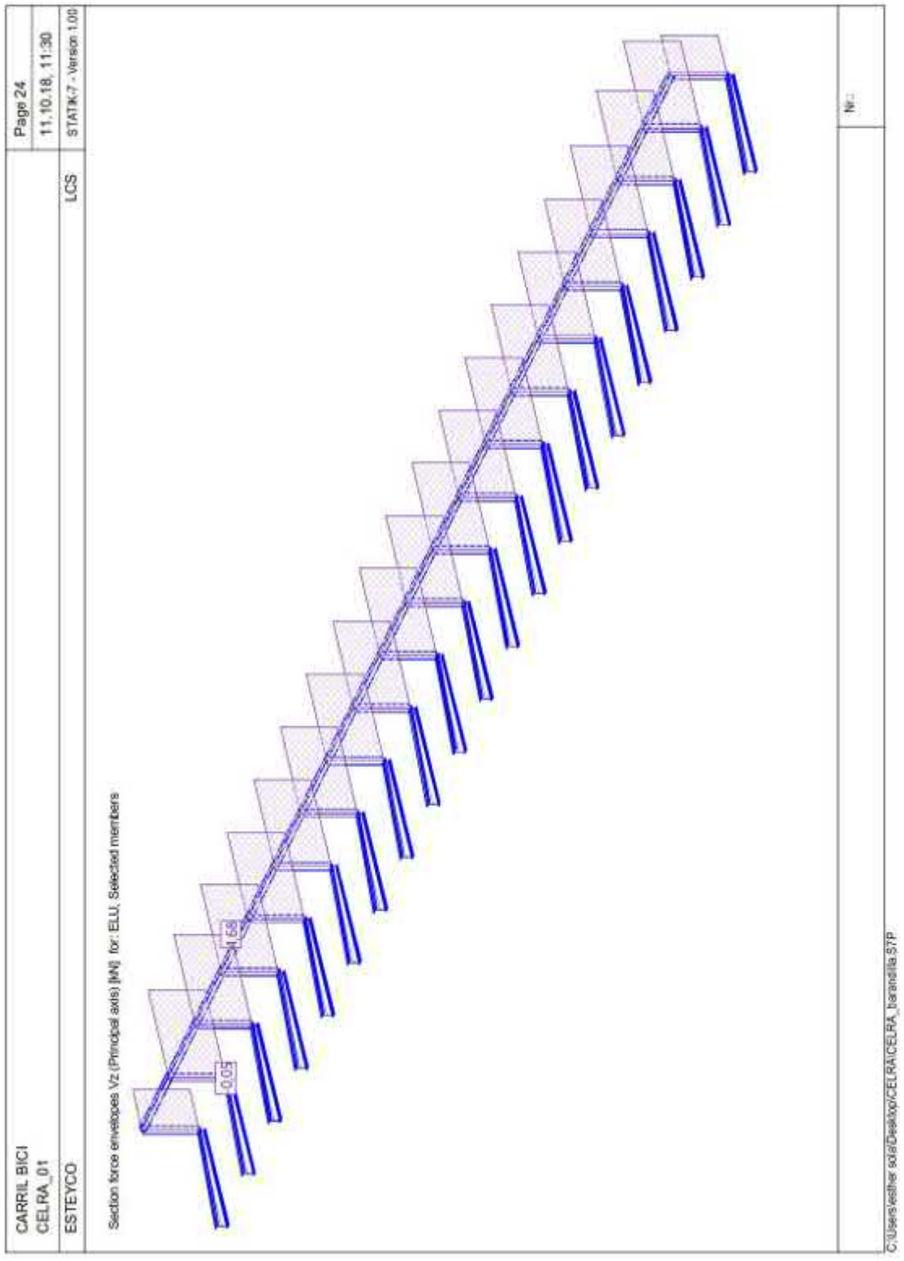
El factor es contabilitza

$\beta = 1,0$

11.7. BARANA

Es presenten a continuació els esforços i deformacions a les que està sotmesa la barana projectada.



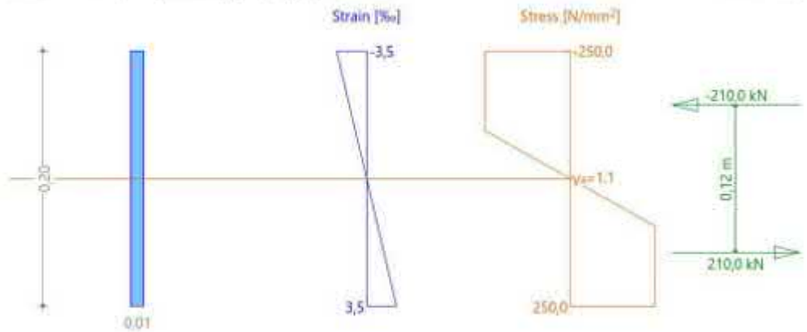


Els muntants, separats cada dos metres, esta constituït per perfils rectangulars 120x10. S'adjunten a continuació les verificacions imposades per la normativa vigent:

CELRÀ CELRA_barandilla		Page 2 11.10.18, 11:32
ESTEYCO	ESM	FAGUS-7 - Version 1.00

Cross-section S-T (AE275): Efficiency My=6,0; eff(M,N) = 0,24 OK

Scale 1:3,7



Ultimate strength analysis Cross section (Girder): S-T

Action forces / Efficiency: eff(M,N) = 0,24 OK

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Complete CS eff(M,N,V,T) [-]
1	1050		0	6,0	-	0,24					

\- : Calculation with uniaxial bending (neutral axis is horizontal)!!

Analysis-Parameters "!ULS" Standard: Spanish Code EHE

ID	Diagram σ-ε c	s	p	a	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_M [-]	Various parameters θ [-]	φ [-]		
!ULS	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15	1,15	1,10	45,00	0		

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_G [m]	z_G [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
RQS	AE275	0,01	0,20	-3,5	-250,0	1,10
RQS	AE275	0,00	-0,00	3,5	250,0	1,10

Ultimate state "!ULS"

Internal forces N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Strain and Curvature ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Stiffness Values N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
0,0	24,6	0,0	-0,0	34,7	0	53583,48	708,46	* 1,34

Nr.:

C:\Users\esther solai\Desktop\CELRA\CELRA_barandilla.S7P

ESTEYCO

RESISTENCIA A TALLANT

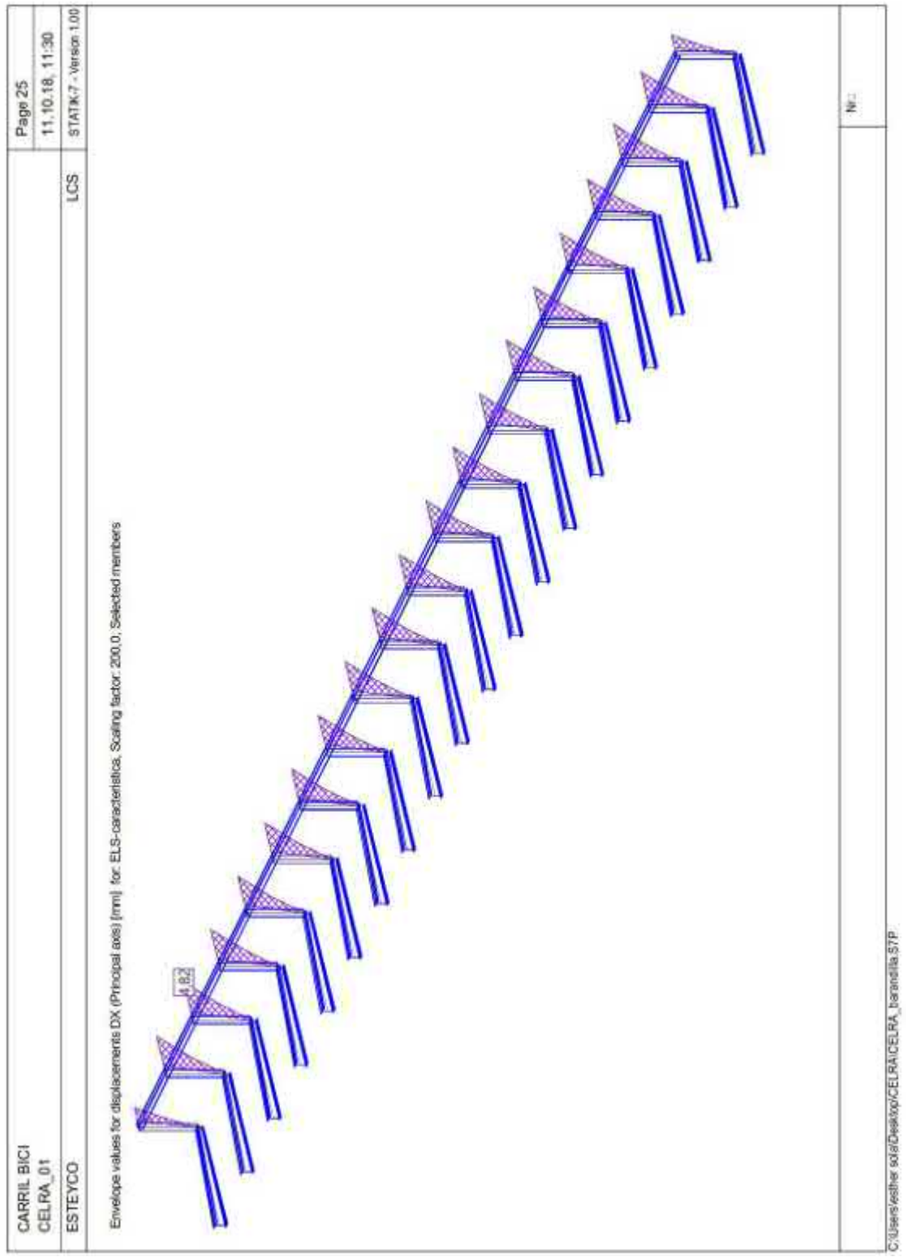
$$\frac{c}{t} = \frac{120}{10} = 12 \leq 14 \cdot 0{,}924 = 12{,}936 \rightarrow \text{clase } 3$$

Per la comprovació d'una secció transversal davant esforç tallant pot aplicar-se el següent criteri elàstic:

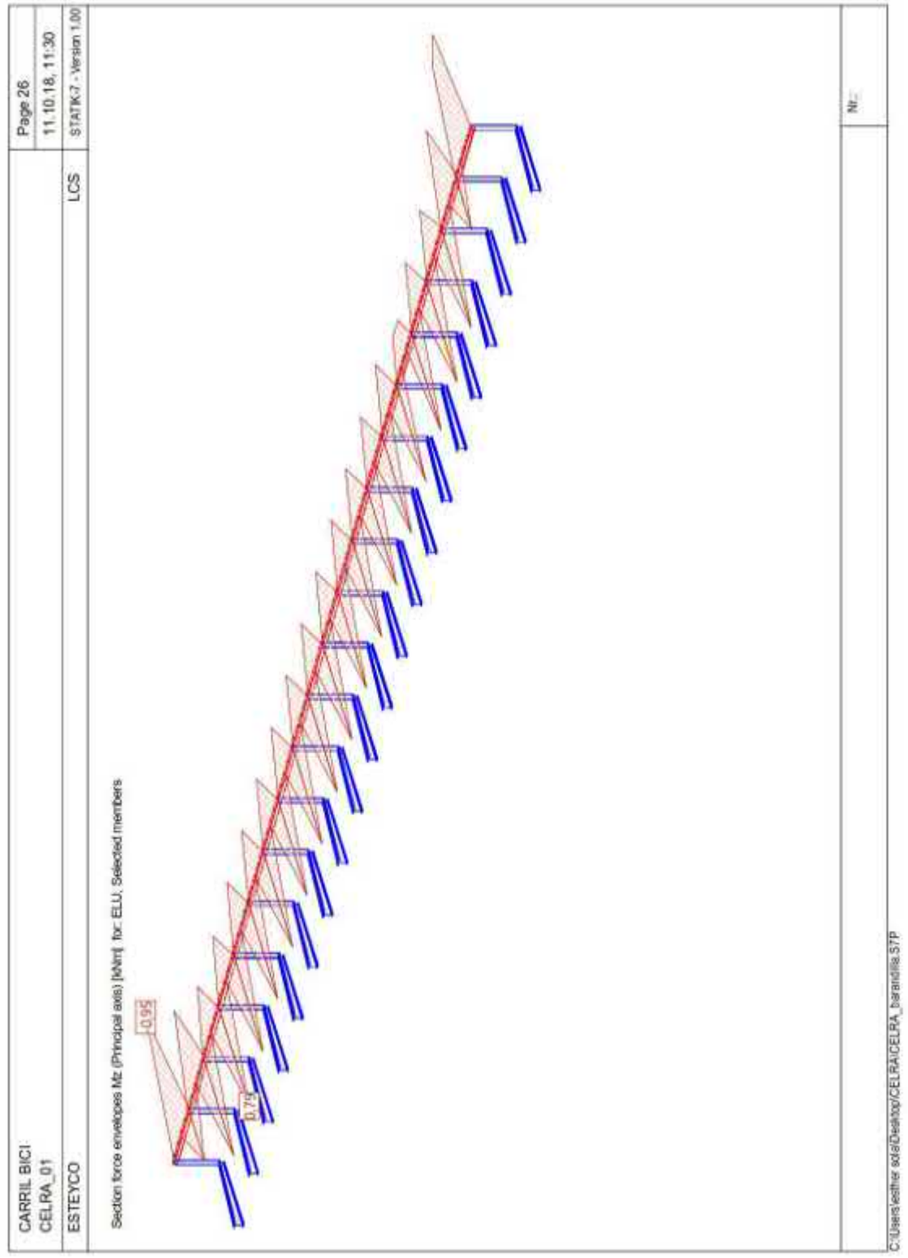
$$\frac{\tau_{ed}}{\frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M_0}}} \leq 1 \rightarrow \frac{4{,}17}{\frac{275}{\sqrt{3} \cdot 1{,}05}} = 0{,}027 << 1$$

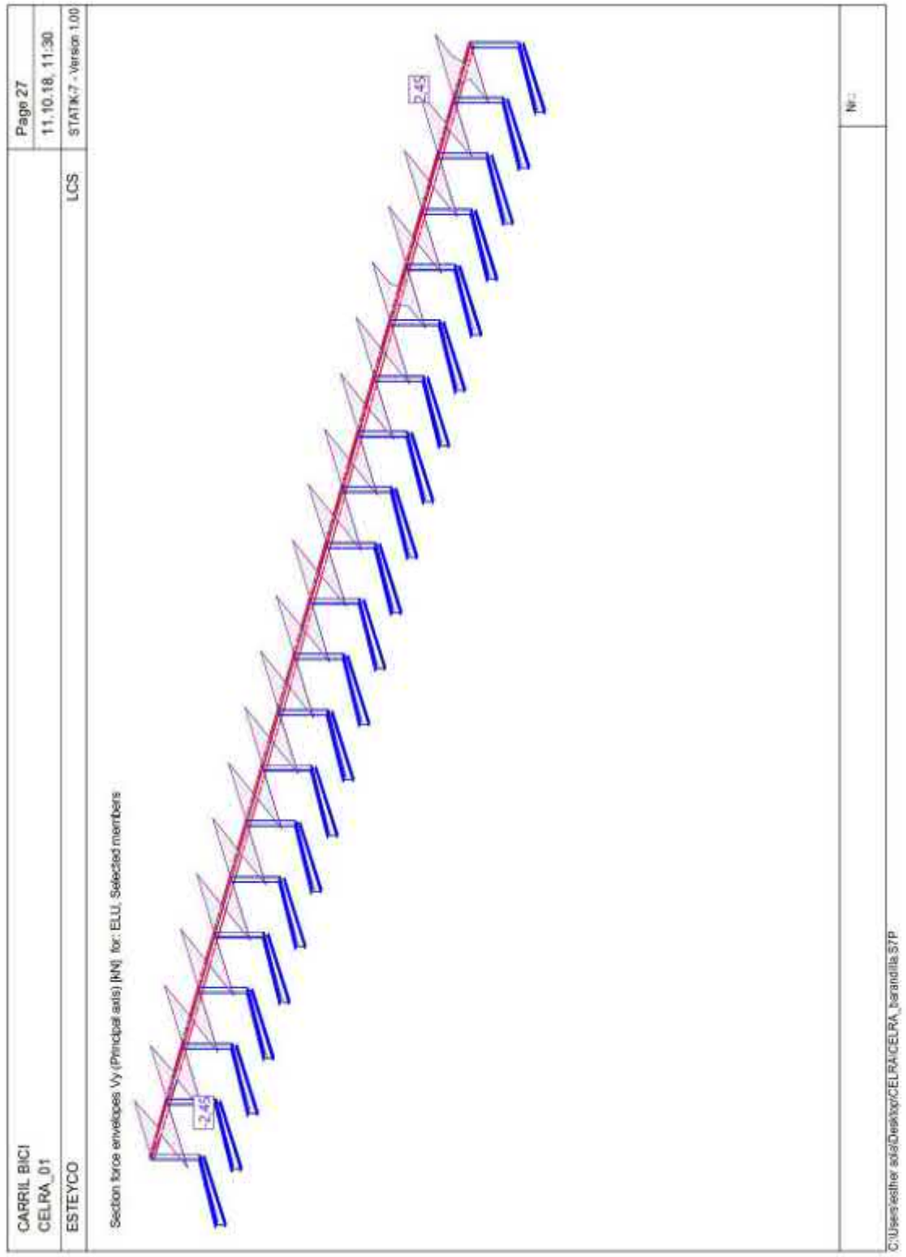
$$\tau_{ed} = \frac{V_{ed}}{A_w} = \frac{5000}{1200} = 4{,}17 N/mm^2$$

Pel que fa a les deformacions, el desplaçament màxim és de 4,86 mm (L/268 ≈L/300 estipulada per la normativa)



El passamà està format per una L 130x90x10:



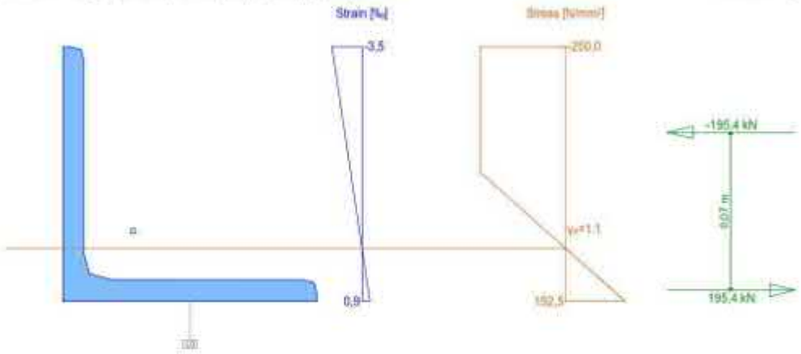


CELRÀ
CELRA_barandilla

Page 3
11.10.18, 11:47

ESTEYCO — ESM — FAGUS-7 - Version 1.00

Cross-section L_80 (AE275): Efficiency My=1,0; eff(M,N) = 0,07 OK — Scale 1 :2,2



Ultimate strength analysis Cross section (column): L_80

Action forces / Efficiency: eff(M,N) = 0,07 OK

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Complete CS eff(M,N,V,T) [-]
1	!ULS		0	1,0	-	0,07					

- : Calculation with uniaxial bending (neutral axis is horizontal)!!

Analysis-Parameters "!ULS" Standard: Spanish Code EHE

ID	Diagram σ-ε c	s	p	a	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor σ_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_b [-]	γ_M [-]	Various parameters θ [-]	φ [-]
!ULS	2/3	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15	1,15	1,10	45,00	0

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_q [m]	z_q [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
2	AE275	-0,03	0,09	-3,5	-250,0	1.10
3	AE275	-0,03	-0,03	0,9	192,5	1.10

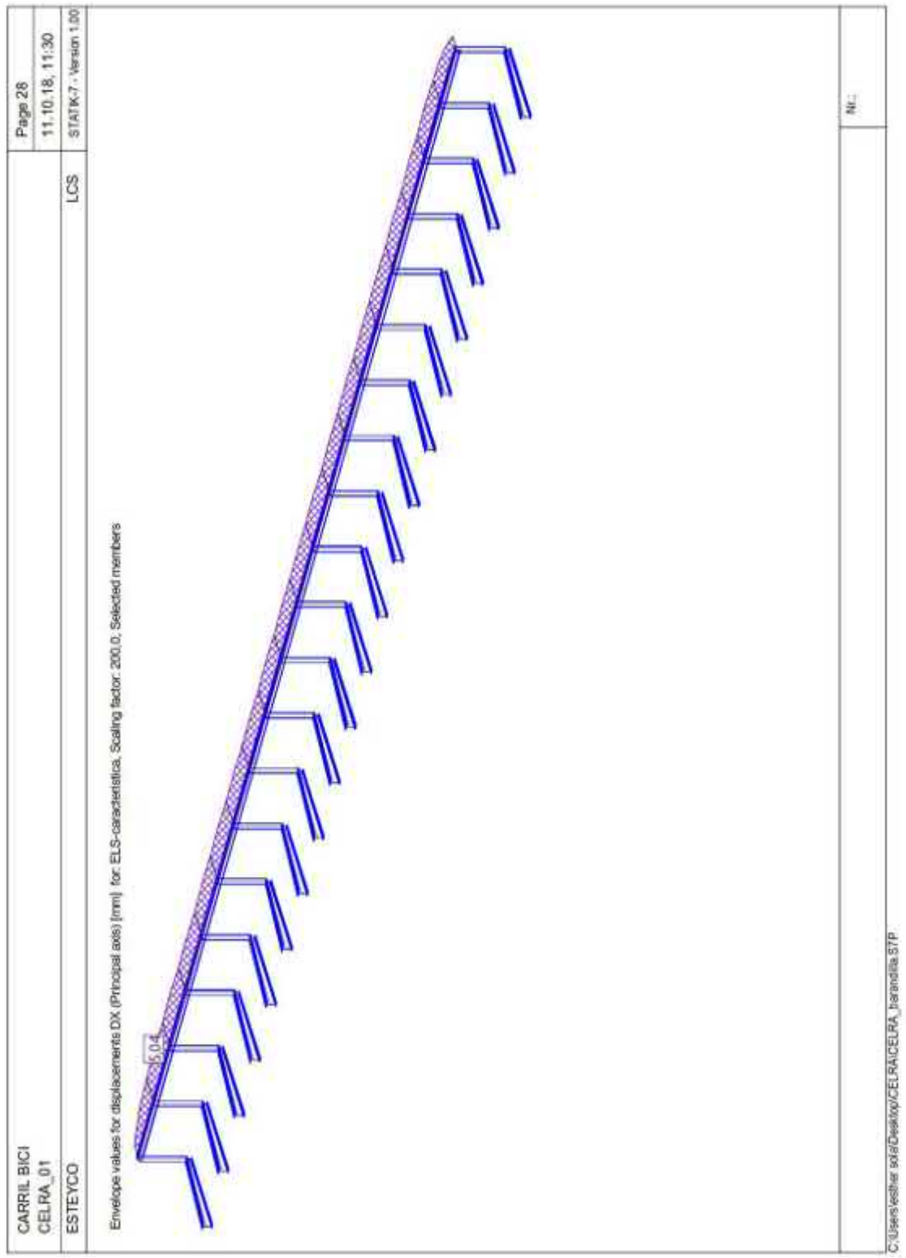
Ultimate state "!ULS"

Internal forces N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Strain and Curvature ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Stiffness Values N/ε_x [kN]	M_y/χ_z [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-3,0	14,5	-10,1	-0,3	36,9	0	9,23	394,81	* 559,34

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\CELRA_barandilla.S7P

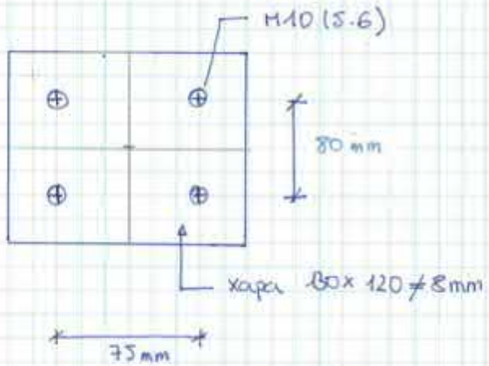
Pel que fa a les deformacions, el desplaçament màxim es 5,04mm, inferiors al valor màxim de 6,7mm estipulat.



L'ancoratge de la barana es realitza sobre la xapa frontal del voladís mitjançant una unió a "*tope*" realitzada a taller. Pel que fa a la unió del muntant amb el passamà, es tracta d'una unió cargolada de la que s'adjunta a continuació les verificacions estipulades:

ESTEYCO

UNIÓ PASSA NÀ - MONTANT



Els esforços màxims als que està sotmesa aquesta unió (ELU)

$M_y = 0,79$ kNm

$V_z = 2,45$ kN

S'adjunta a continuació la resistencia d'un cargol ø12:

Resistència d'un cargol a tallant i aixafament de la unió

$$F_{v,Rd} = \frac{0'6 \cdot f_{ub} \cdot A_n}{\gamma_{M2}} = \frac{0'6 \cdot 500 \cdot 78'5}{1,05} = 22 \text{ kN}$$

$$F_{b,Rd} = \frac{1'5 \cdot f_u \cdot d \cdot t}{\gamma_{M2}} = \frac{1'5 \cdot 430 \cdot 10 \cdot 8}{1,05} = 49 \text{ kN}$$

$$F_{v,Ed} = \frac{2,45}{4} = 0,61 \text{ kN} << \begin{matrix} F_{v,Rd} \\ F_{b,Rd} \end{matrix}$$

Resistència a tracció

$$F_{t,Rd} = \frac{0'9 \cdot f_{ub} \cdot A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0'9 \cdot 500 \cdot 78,5}{1,05} = 33,6 \text{ kN}$$

ESTEYCO

La tracció màxima produïda en el cordó és $\frac{0,79}{0,075} = 10,5\ kN$

Interacció tallant - tracció

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1,4 \cdot F_{t,Rd}} = \frac{0,61}{22} + \frac{10,5}{33,6 \cdot 1,4} = 0,25 <<< 1$$

12.- PONT SOBRE SÈQUIA

12.1. MODEL ESTRUCTURAL. ACCIONS CONSIDERADES

Es realitza un model d'elements finits 2D amb el programa CEDRUS de la llosa. En aquest model es consideren les càrregues següents segons la normativa vigent:

- Pes propi $\gamma = 25\ kN/m^3$
- Carrega morta $cp = 2\ kN/m^3$
- Sobrecàrrega ús $sc = 5\ kN/m^3$

Addicionalment es considera un vehicle lleuger de 40 kN.

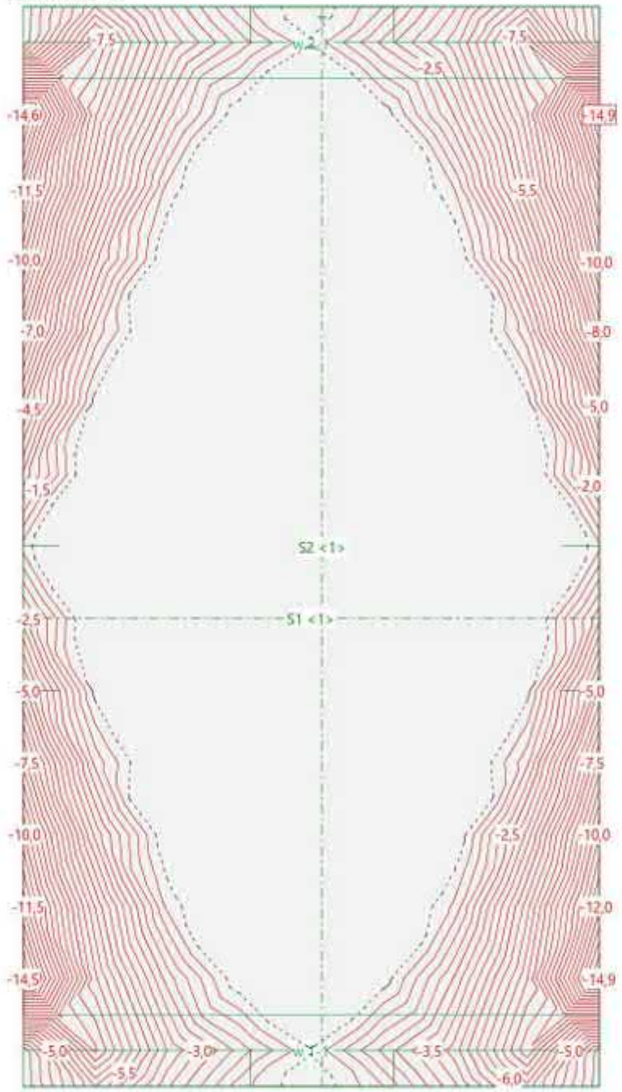
Es presenta a continuació els llistats de geometria i la introducció de càrregues realitzada, així com les combinacions de càrrega considerades:

12.2. ESTAT LÍMIT ÚLTIM. RESISTÈNCIA A FLEXIÓ

Segons les combinacions de càlcul, els esforços de flexió en la llosa són els següents:

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 8 10.10.18, 20:47
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Envelopes of dimensioning moments: maxt [kN], Equidistance: 0,5 [kN], Reference line: 0,0
Specification: ELU

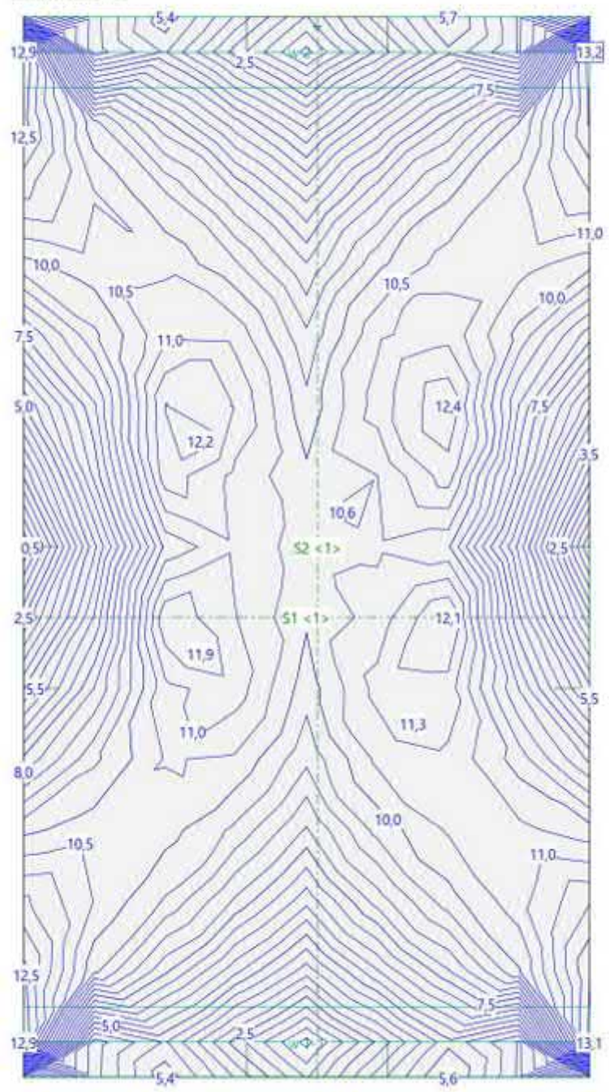


Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 9 10.10.18, 20:47
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Envelopes of dimensioning moments: maxb [kN], Equidistance: 0,5 [kN], Reference line: 0,0
Specification: ELU

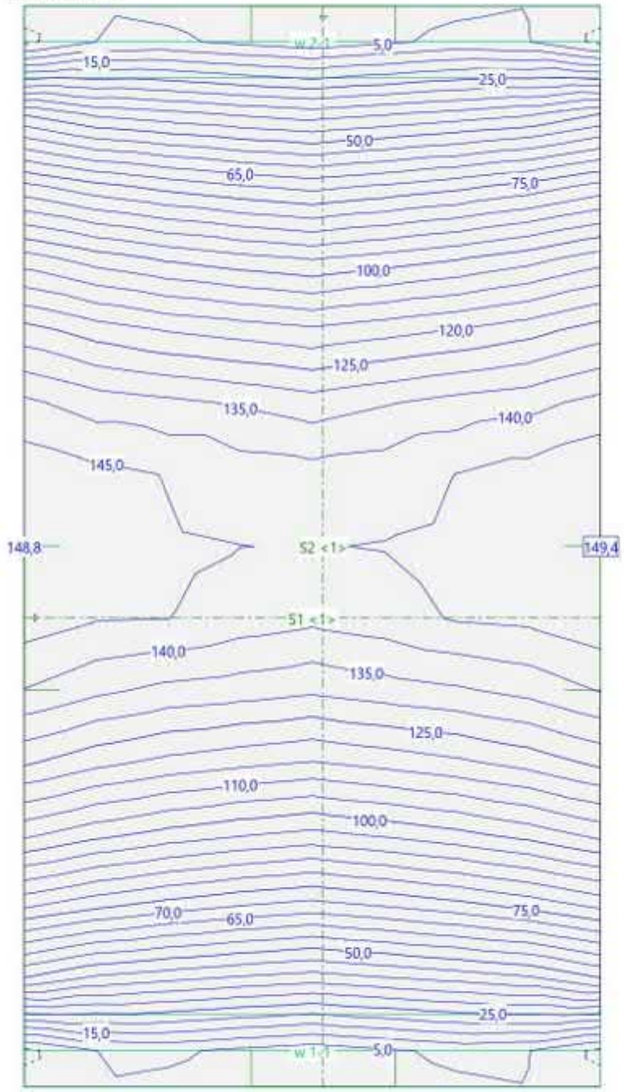


Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 10 10.10.18, 20:47
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Envelopes of dimensioning moments: mayb [kN], Equidistance: 5,0 [kN], Reference line: 0,0
Specification: ELU

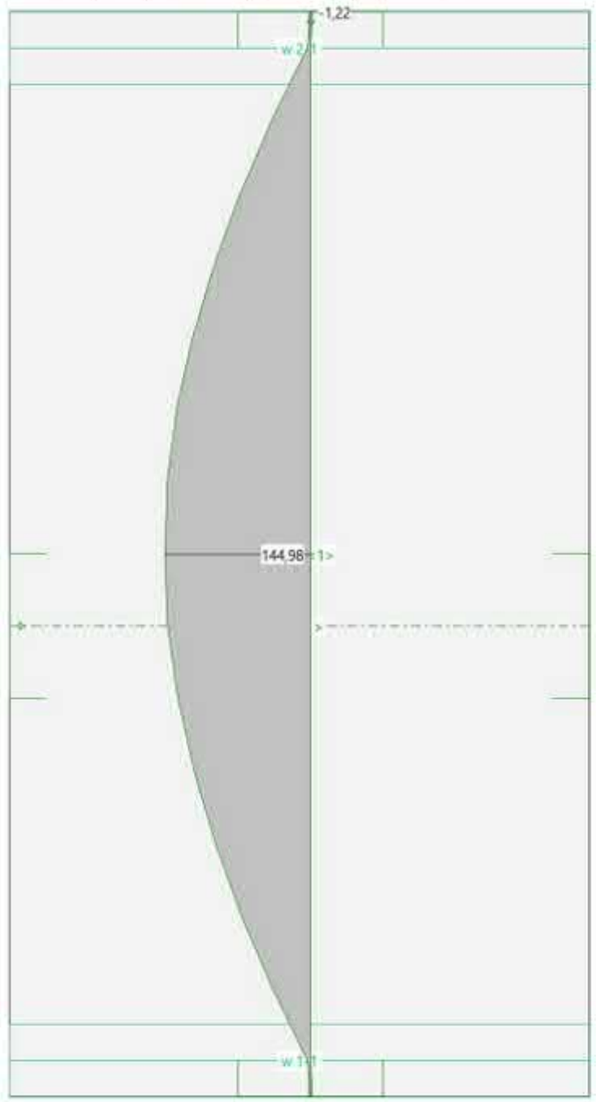


Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 11 10.10.18, 20:47
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Beam section(s): Envelopes of dimensioning moments [kNm], Specification ELU

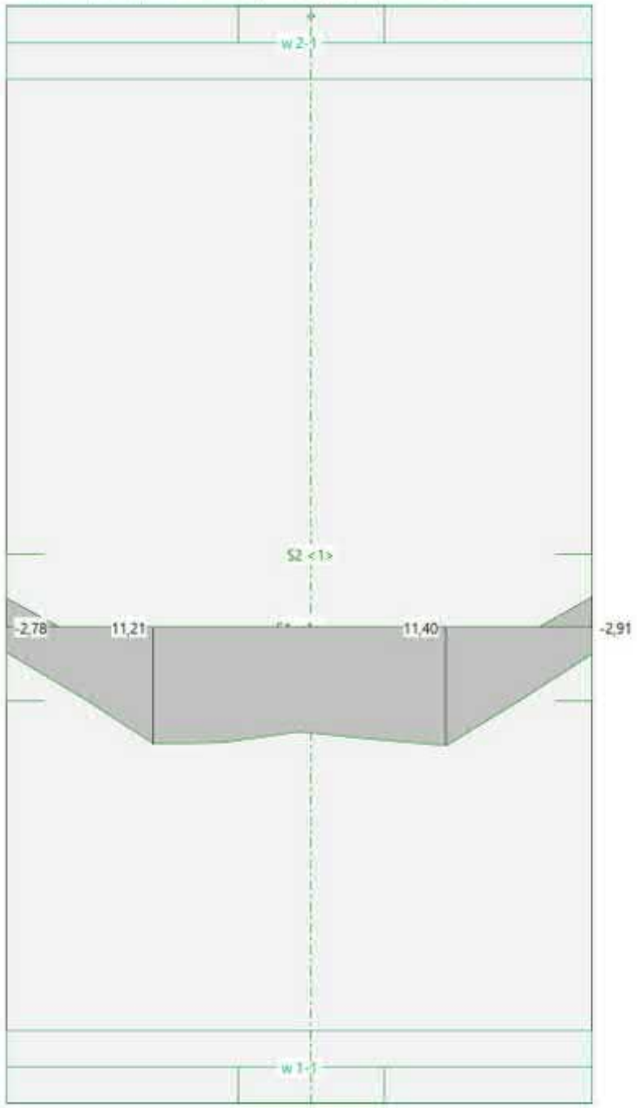


Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 12 10.10.18, 20:47
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Beam section(s): Envelopes of dimensioning moments [kNm], Specification ELU



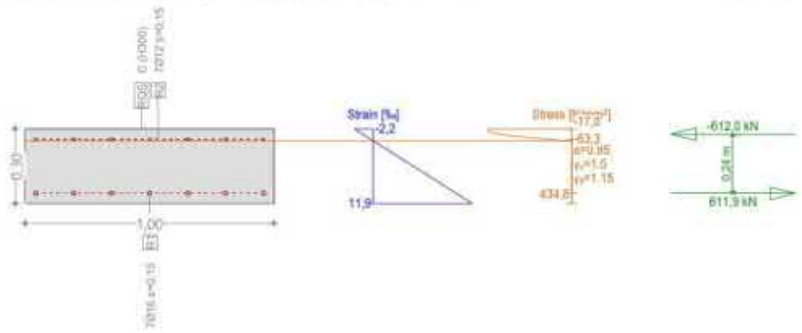
Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

Es realitzen les verificacions en les seccions més desfavorables amb el programa FAGUS:

CELRÀ SECCIONS	Page 1 10.10.18, 20:55
ESTEYCO ESM	FAGUS-7 - Version 1.00

Cross-section LOSA (H300;AEH500): Efficiency My=145,0; eff(M,N) = 0,99 OK — Scale 1:18,7



Ultimate strength analysis Cross section (Girder): LOSA

Action forces / Efficiency: eff(M,N) = 0,99 OK

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Complete CS eff(M,N,V,T) [-]
1	!ULS		0	145,0	-	0,99					

* : Calculation with uniaxial bending (neutral axis is horizontal)!!

Analysis-Parameters "!ULS" Standard: Spanish Code EHE

ID	Diagram σ-ε c	s		ii	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor γ_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]		γ_M [-]	Various parameters θ [-]	φ [-]		
!ULS	2/0	1		1	-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15		1,10	45,00	0		

Extreme stresses and strain

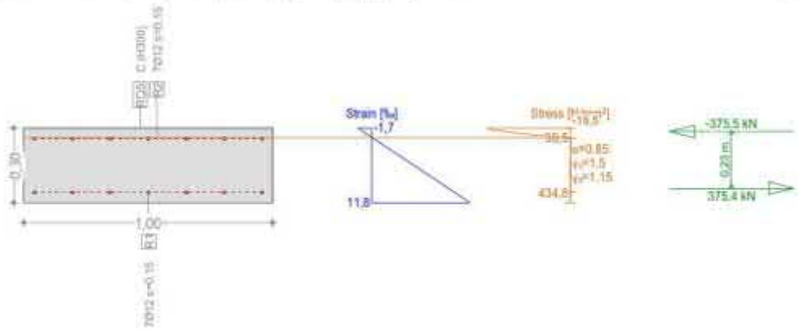
Name	Class	y_G [m]	z_G [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
RQ2	H300	0,50	0,30	-2,2	-17,0	1,76
RQ1	H300	-0,50	0	11,9	0	1,76
R2	AEH500	-0,46	0,26	-0,3	-63,3	1,15
R1	AEH500	-0,46	0,04	10,0	434,8	1,15

Ultimate state "!ULS"

Internal forces N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Strain and Curvature ε_s [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Stiffness Values N/ε_s [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-0,1	146,3	0,0	4,8	47,3	0	15,66	3096,97	+ 67212,43

CELRÀ SECCIONS	Page 2 10.10.18, 20:55
ESTEYCO ESM	FAGUS-7 - Version 1.00

Cross-section LOSA1 (H300;AEH500): Efficiency My=60,0; eff(M,N) = 0,70 OK — Scale 1 :18,7



Ultimate strength analysis Cross section (Girder): LOSA1

Action forces / Efficiency: eff(M,N) = 0,70 OK

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	eff(M,N) [-]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	eff(V,T) [-]	Complete CS eff(M,N,V,T) [-]
1	!ULS		0	60,0	-	0,70					

- : Calculation with uniaxial bending (neutral axis is horizontal)!!

Analysis-Parameters "!ULS" Standard: Spanish Code EHE

ID	Diagram σ-ε c	s		a	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{ud} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]		γ_M [-]	Various parameters φ [-]	φ [-]
!ULS	2/0	1		1	-2,0	-3,5	10,0		0,85	1,50	1,15		1,10	45,00	0

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_G [m]	z_G [m]	ε [‰]	σ_G [N/mm²]	γ [-]
RQS	H300	0,50	0,30	-1,7	-18,5	1,76
RQS	H300	-0,50	0	11,8	0	1,76
R2	AEH500	-0,46	0,26	0,2	39,5	1,15
R1	AEH500	-0,46	0,04	10,0	434,8	1,15

Ultimate state "!ULS"

Internal forces N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Strain and Curvature ε_A [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Stiffness Values N/ε_A [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-8,1	85,4	0,0	5,1	45,0	0	16,08	1897,27	* 69997,41

Nr.:

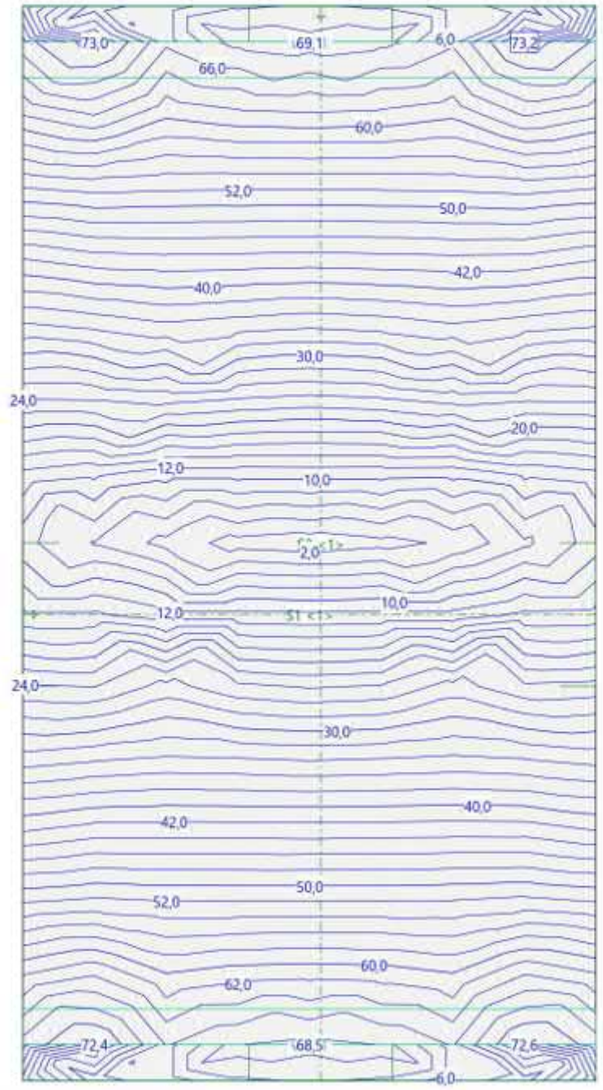
C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\SECCIONES.FG7

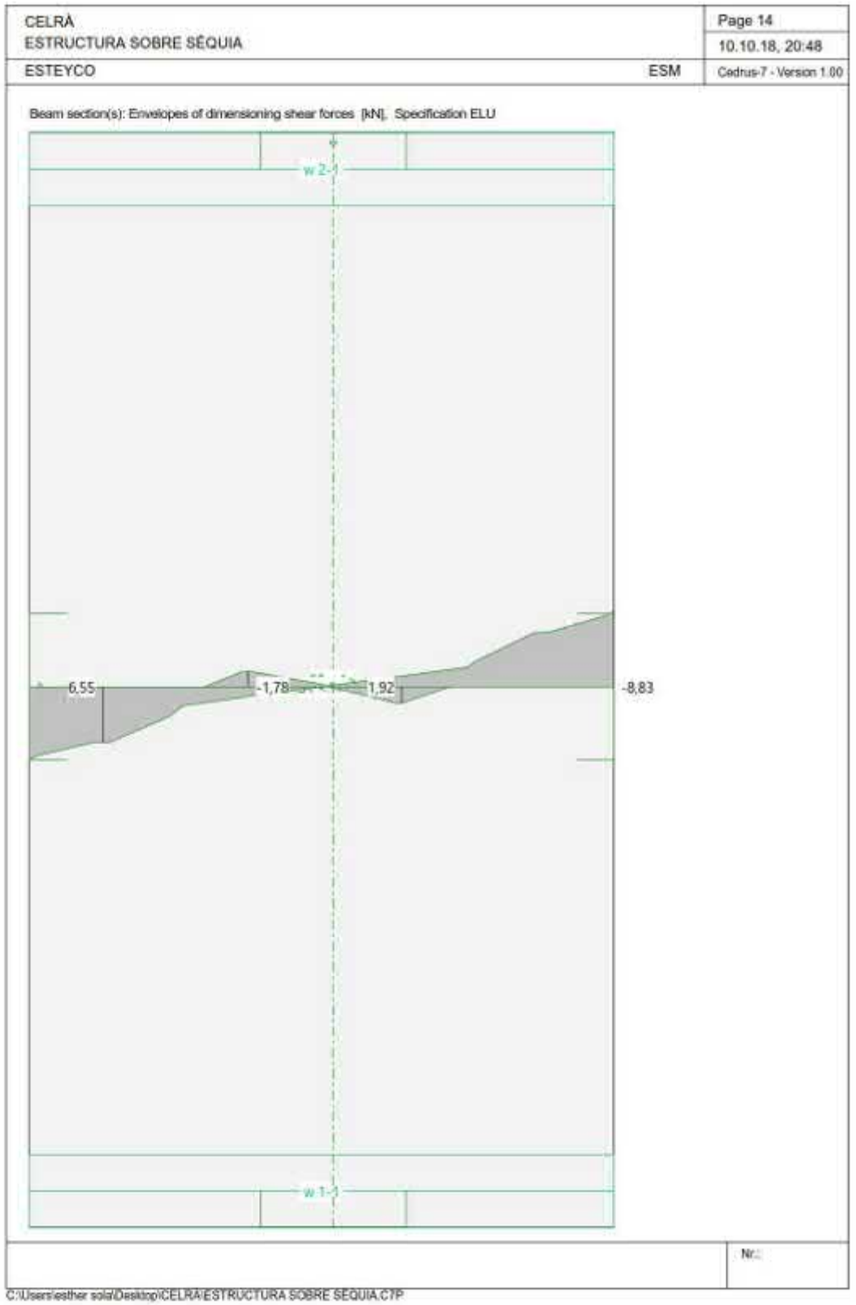
12.3. ESTAT LÍMIT ÚLTIM. RESISTÈNCIA A TALLANT

Segons les combinacions de càlcul, els esforços a tallant en la llosa són els següents:

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 13 10.10.18, 20:48
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Envelopes of maximum shear forces: [kN/m], Equidistance: 2,0 [kN/m], Reference line: 0,0
Specification: ELU





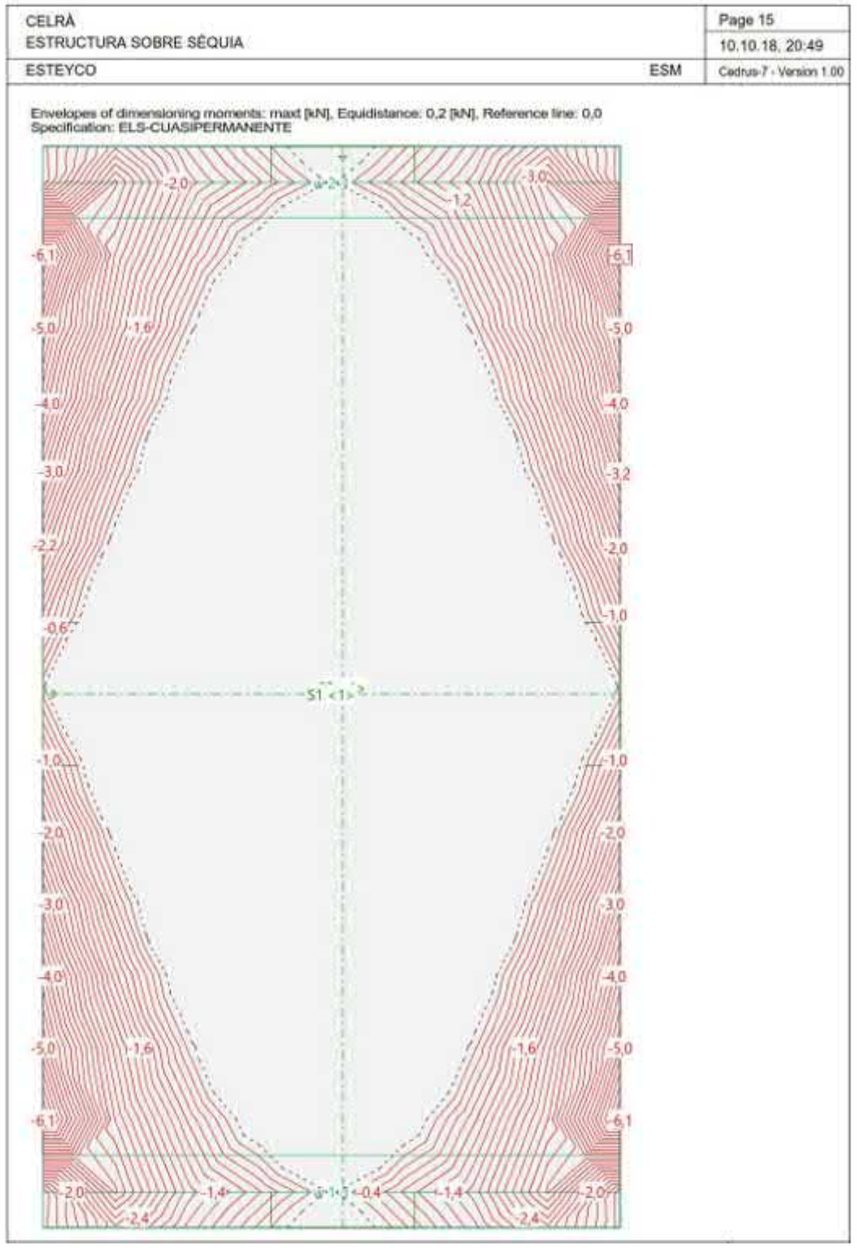
La resistència a tallant d'una llosa de 30cm sense reforç transversal és de 187,7 kN, major que els esforços mostrats en els llistats de càlcul:

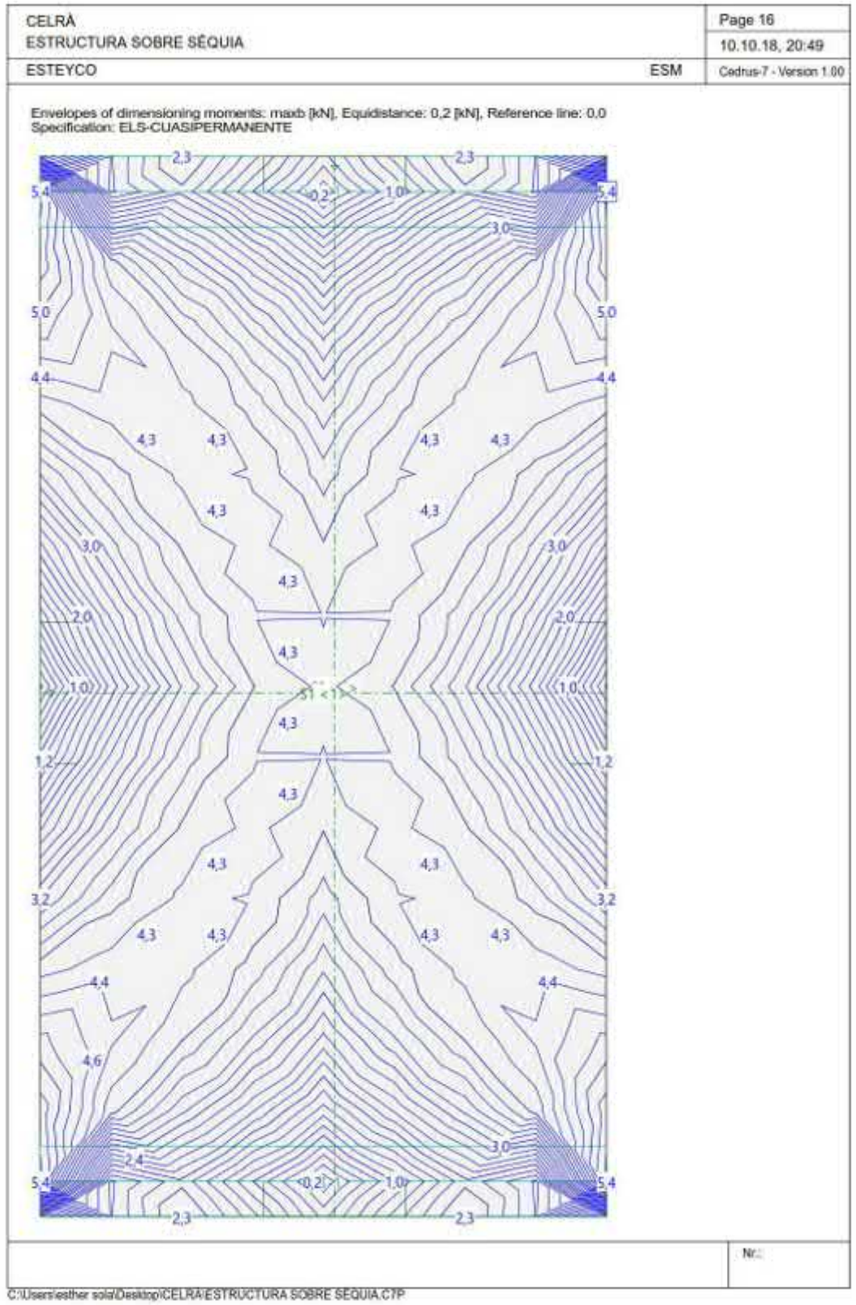
Verificación de secciones frente Esfuerzo Cortante según EHE-08

Materiales		
Hormigón	fck(Mpa)=	30
	fcd(Mpa)=	20,00
Acero	fyk(Mpa)=	500
	fyd(Mpa)=	435
Geometria		
Altura	h(mm)=	300
Ancho alma	b(mm)=	1000
Canto útil (0,9·h)	d(mm)=	270
Armadura superior	A´s(cm2)=	8
Armadura inferior	As(cm2)=	8
Biela de compresión		
Resistencia compresión	f1cd(Mpa)=	12
Parámetro compresión	K=	1,00
	Vu1(KN)=	**1620**
Piezas SIN Armadura de Cortante		
Biela compresión 45º	Vu1(KN)=	1800
Cuantía Longitudinal	ρ long=	0,0030
Chi	ξ=	1,86
Tensión de compresión	σ´cd(Mpa)=	0,00
	Vu´2(KN)=	124,9
	Vu´2min(KN)=	187,7
	Sin armadura de cortante Vu2(KN)=	**187,7**

12.4. ESTAT LÍMIT SERVEI. FISSURACIÓ

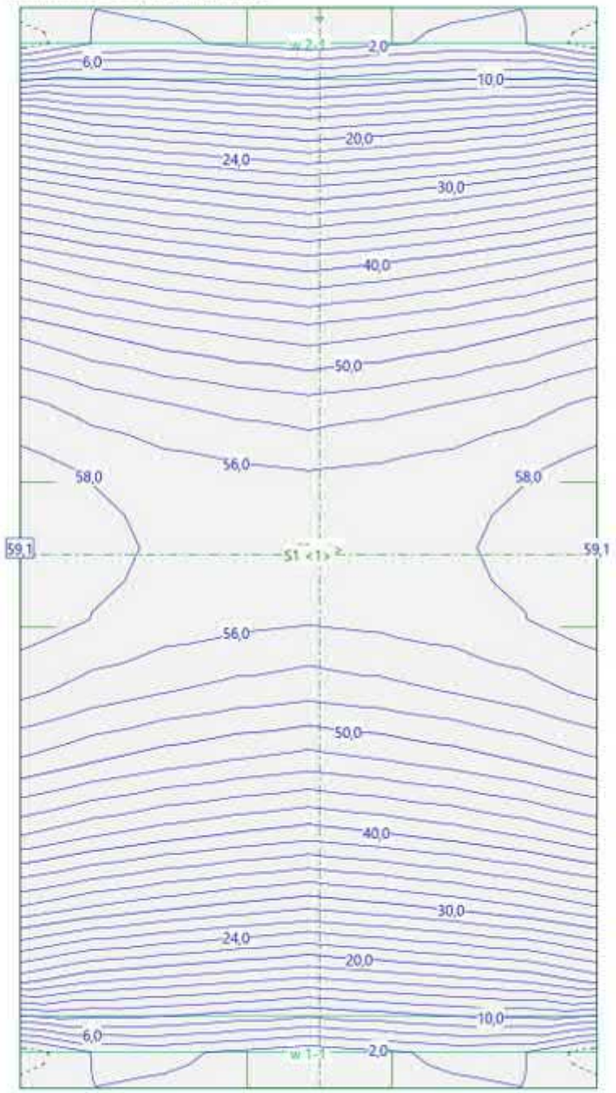
Al tractar-se d'ambient IIb es limita l'ample de fissura a 0,03mm. Es mostren a continuació els esforços segons l'envolvent en ELS-Quasipermanent i les verificacions realitzades amb el programa FAGUS:





CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 17 10.10.18, 20:49
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Envelopes of dimensioning moments: mayb [kN], Equidistance: 2,0 [kN], Reference line: 0,0
Specification: ELS-CUASIPERMANENTE

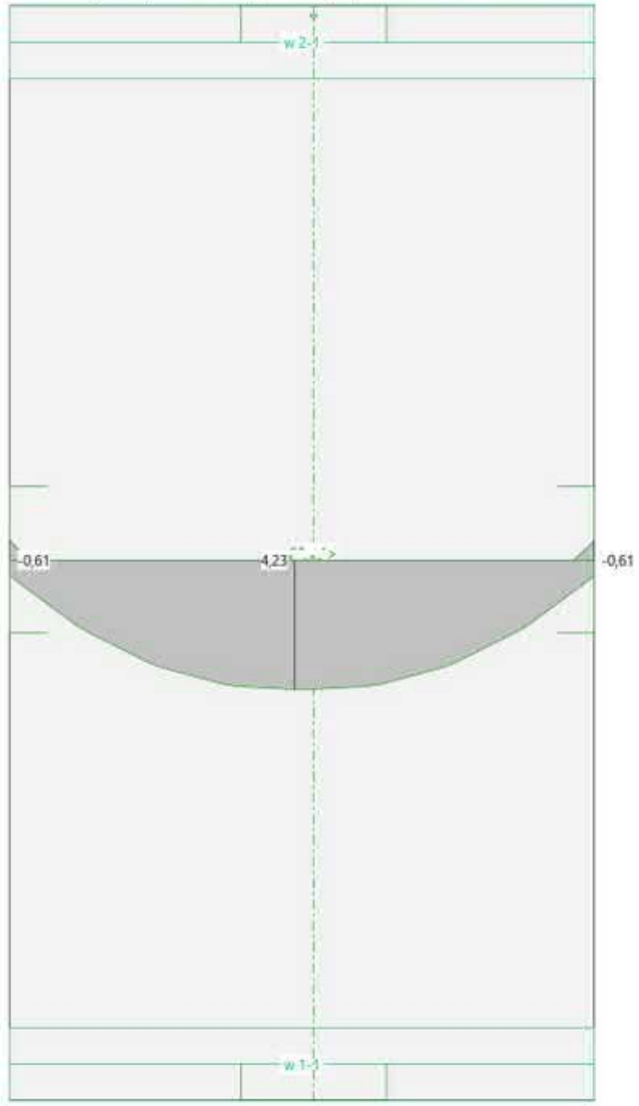


Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 18 10.10.18, 20:49
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Beam section(s): Envelopes of dimensioning moments [kNm], Specification ELS-CUASIPERMANENTE

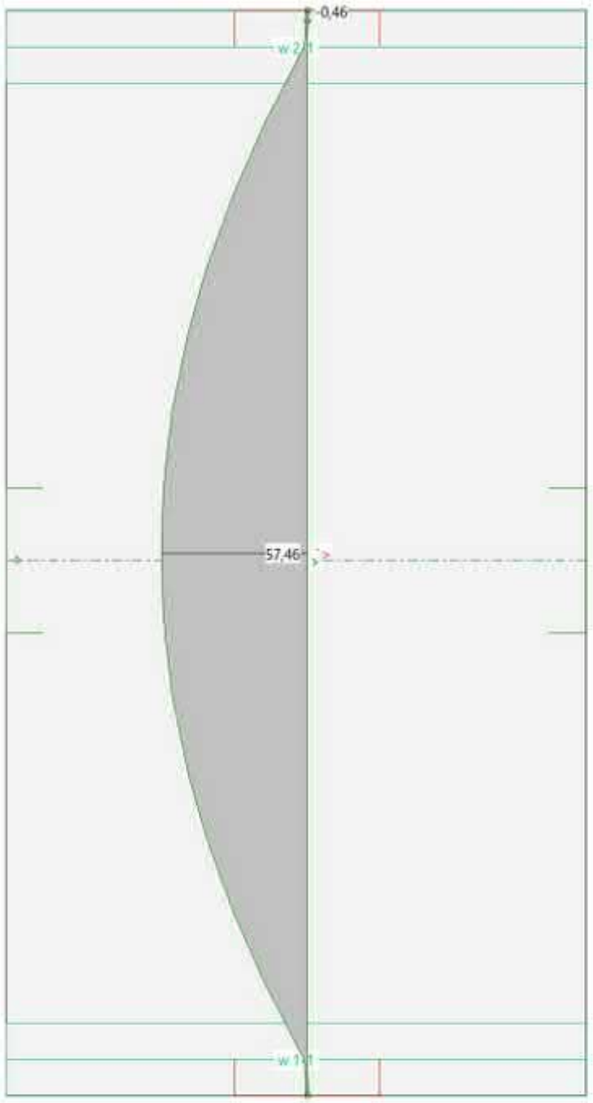


Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

CELRÀ ESTRUCTURA SOBRE SÈQUIA	Page 19 10.10.18, 20:49
ESTEYCO ESM	Cedrus-7 - Version 1.00

Beam section(s): Envelopes of dimensioning moments [kNm], Specification ELS-CUASIPERMANENTE

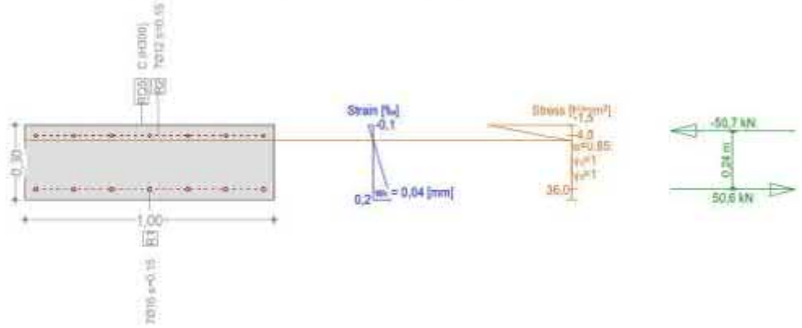


Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\ESTRUCTURA SOBRE SEQUIA.C7P

CELRÀ SECCIONS	Page 3 10.10.18, 20:56
ESTEYCO ESM	FAGUS-7 - Version 1.00

Cross-section LOSA (H300,AEH500): Stress analysis with given forces My=12,0; Scale 1:18,7



Stress analysis Cross section (Girder): LOSA

Action forces

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Remarks -
1	1SLS		0	12,0	-				

- : Calculation with uniaxial bending (neutral axis is horizontal)!!

Analysis-Parameters "1SLS" Standard: Spanish Code EHE

ID	Diagram σ-ε c	b	a	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{cu3} [‰]	ε_{cd} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]		γ_M [-]	Various parameters θ [-]	φ [-]
1SLS	1/0	1	1				200,0	0,85	1,00	1,00		1,00	45,00	0

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_G [m]	z_G [m]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
RQS	H300	0,50	0,30	-0,1	-1,5	1,18
RQS	H300	-0,50	0	0,2	0	1,18
RZ	AEH500	-0,46	0,26	-0,0	-4,0	1,00
RI	AEH500	-0,46	0,04	0,2	36,0	1,00

Stresses and strain during the last iterations step

Internal forces N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Strain and Curvature ε_x [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Stiffness Values N/ε_x [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-9,0	12,0	0,0	0,1	0,9	0	467,26	13765,03	* 1,162E+5

Crack verification

Text	Value	Text	Value
Basic principles	**EN 1992-1-1 7.3**		
Cross section			
h	0,30 m	Compression zone (uncracked)	0,15 m
d	0,26 m	h-d	0,04 m
Cover c	0,03 m	$h_{c,eff}$	0,05 m
$A_{c,eff}$ Tension surface	50000 mm²	= Min(2.5 (h-d);(h-z)/3; h/2)	
Concrete		**Additional parameters**	
E_c	33 kN/mm²	Duration of load k_t	0,40
α_e (E_s/E_c)	6,364	Bond properties k1	0,800
Creep coefficient φ	0	Distribution of strain k2	0,500
f_{ctm}	0 N/mm²	k3	3,400
$f_{ct,eff}$	0 N/mm²	k4	0,425
Reinforcement		**Results**	

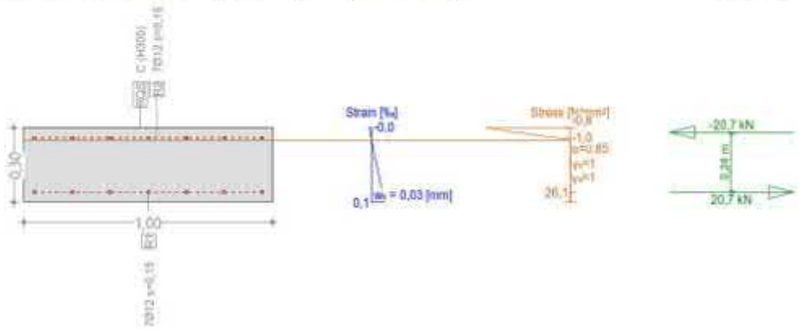
Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\SECCIONES.FG7

CELRÀ SECCIONS	Page 4 10.10.18, 20:56
ESTEYCO ESM	FAGUS-7 - Version 1.00

Text	Value	Text	Value
E_c	210 kN/mm²	Moment	12,0 kNm
A_s (in tension surface)	1407 mm²	Stress in reinforcement σ_s	36,0 N/mm²
Diameter $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.8)	0,171 o/oo
ρ_{eff}	2,815 o/o	Crack spacing $s_{r,max}$ (7.11) Crack width w_k (7.8)	**0,21 m** **0,04 mm**

Cross-section LOSA1 (H300;AEH500): Stress analysis with given forces My=5,0; Scale 1 :18,7



Stress analysis Cross section (Girder): LOSA1

Action forces

No.	AP	P	Bending and axial force N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Shear forces and torsion V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	Remarks -
1	ISLS		0	5,0	-				

- : Calculation with uniaxial bending (neutral axis is horizontal)!!

Analysis-Parameters "ISLS" Standard: Spanish Code EHE

ID	Diagram σ-ε c	s		a	Strain Limits ε_{c2} [‰]	ε_{c3} [‰]	ε_{s1} [‰]	σ_s [N/mm²]	Partial safety factor α_{cc} [-]	γ_c [-]	γ_s [-]		γ_M [-]	Various parameters θ [-]	φ [-]		
ISLS	1/0	1		1				200,0	0,85	1,00	1,00		1,00	45,00	0		

Extreme stresses and strain

Name	Class	y_G [m]	z_G [m]	ε [‰]	σ_G [N/mm²]	γ [-]
RQS	H300	0,50	0,30	-0,0	-0,8	1,18
RQS	H300	-0,50	0	0,1	0	1,18
R2	AEH500	-0,46	0,26	-0,0	-1,0	1,00
R1	AEH500	-0,46	0,04	0,1	26,1	1,00

Stresses and strain during the last iterations step

Internal forces N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Strain and Curvature ε_s [‰]	χ_y [km⁻¹]	χ_z [km⁻¹]	Stiffness Values N/ε_s [kN]	M_y/χ_y [kNm²]	M_z/χ_z [kNm²]
-3,0	5,0	0,0	0,1	0,6	0	126,81	8441,85	* 1,670E+5

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\SECCIONES.FG7

CELRÀ SECCIONS	Page 5 10.10.18, 20:56
ESTEYCO ESM	FAGUS-7 - Version 1.00

Crack verification

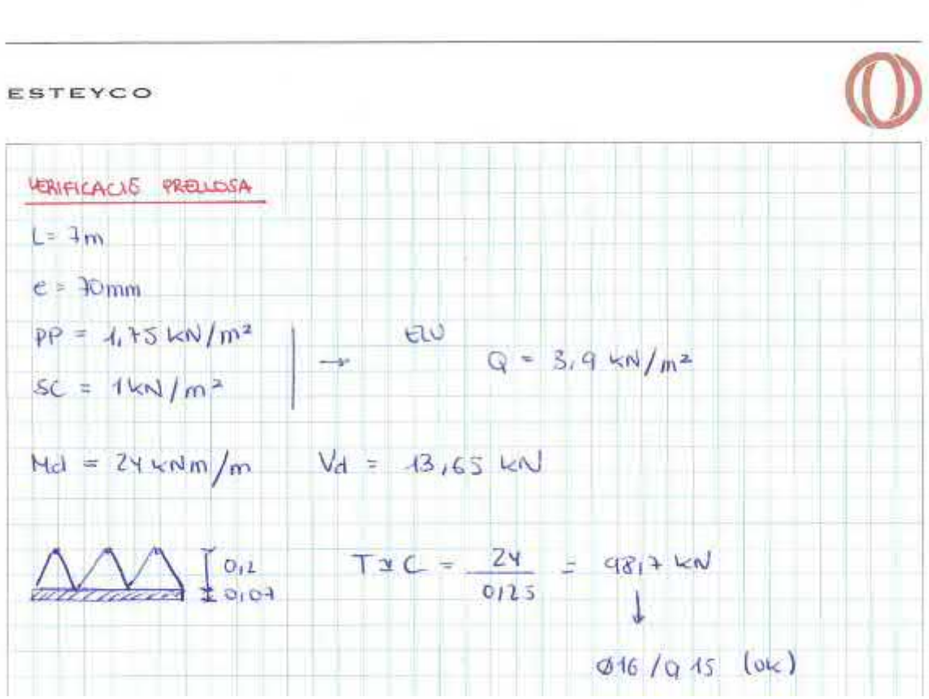
Text	Value	Text	Value
Basic principles	**EN 1992-1-1 7.3**		
Cross section			
h	0,30 m	Compression zone (uncracked)	0,15 m
d	0,26 m	h-d	0,04 m
Cover c	0,03 m	$h_{c,eff}$	0,05 m
$A_{c,eff}$ Tension surface	50000 mm²	= Min[2.5 (h-d); (h-x)/3; h/2]	
Concrete		**Additional parameters**	
E_c	33 kN/mm²	Duration of load k_t	0,40
α_e (E_s/E_c)	6,364	Bond properties k1	0,800
Creep coefficient φ	0	Distribution of strain k2	0,500
f_{ctm}	0 N/mm²	k3	3,400
$f_{ct,eff}$	0 N/mm²	k4	0,425
Reinforcement		**Results**	
E_s	210 kN/mm²	Moment	5,0 kNm
A_s (in tension surface)	792 mm²	Stress in reinforcement σ_s	26,1 N/mm²
Diameter $\varnothing_{eq}$	12 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.8)	0,124 o/oo
ρ_{eff}	1,583 o/o	Crack spacing $s_{r,max}$ (7.11) Crack width w_k (7.8)	**0,25 m** **0,03 mm**

Nr.:

C:\Users\esther sola\Desktop\CELRA\SECCIONES.FG7

12.5. PRELLOSA

Durant el procés constructiu, la secció de la prellosa ha de ser capaç de suportar el pes del formigó no endurit i una sobrecàrrega de construcció (1kN/m^2):



ESTEYCO

VERIFICACIÓ PRELLOSA

L = 7m

e = 70mm

PP = 1,75 kN/m²

SC = 1kN/m²

→ ELU Q = 3,9 kN/m²

Md = 24 kNm/m Vd = 13,65 kN

0,12

0,07

T = C = 24 / 0,125 = 98,7 kN

↓

Ø16 / 0,15 (ok)

12.6. TENSIONS TRANSMESSES AL TERRENY

A partir de les reaccions obtingudes dels recolzaments modelitzats en el model, es comprova que la tensió transmesa al terreny és inferior a 0,5 kN/m^2, tensió admissible segons l'informe geotècnic del projecte bàsic.

Annex núm. 8: Estudi de seguretat i salut

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2. OBJECTE 1
2.- PROMOTOR - PROPIETARI 1
3.- AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4.- DADES DEL PROJECTE 1
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE 1
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 1
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA 1
4.4. SITUACIÓ 1
4.5. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 1
4.6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE I DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
4.7. TERMINI D'EXECUCIÓ 2
4.8. MÀ D'OBRA PREVISTA 2
4.9. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 2
4.10. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 2
4.11. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 3
5.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 4
5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 4
5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 5
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 5
5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 5
6.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
6.1. SERVEIS HIGIÈNICS 6
6.2. VESTUARIS 7
6.3. MENJADOR 7
6.4. LOCAL DE DESCANS 7
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 7
7.- ÀREES AUXILIARS 8
7.1. CENTRALS I PLANTES 8
7.2. TALLERS 8
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 9
8.- TRACTAMENT DE RESIDUS 9
9.- TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9
9.1. MANIPULACIÓ 9
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 10
10.- CONDICIONS DE L'ENTORN 10
10.1. SERVEIS AFECTATS 11
10.2. SERVITUDS 11
10.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 11
11.- UNITATS CONSTRUCTIVES 11
12.- DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 11
12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 11
12.2. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 11
13.- SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 12
14.- MEDIAMBIENT LABORAL 12
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 12
14.2. IL·LUMINACIÓ 12
14.3. SOROLL 13
14.4. POLS 13
14.5. ORDRE I NETEJA 14
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS 15
14.7. RADIACIONS IONITZANTS 18
15.- MANIPULACIÓ DE MATERIALS 18
16.- MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 20
17.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 20
18.- CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 20
19.- RECURSOS PREVENTIUS 21
20.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 21
21.- CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 22
21.1. NORMES DE POLICIA 22
21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 23
21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 23
21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 24
21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 25
21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 26
21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 26
21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 28
22.- RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 28
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 28
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 28
23.- PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 28
24.- PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 29
25.- ANNEX: FITXES D'ACTIVISTATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 29
26.- SIGNATURES 60

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres definides al present projecte corresponen a l'execució del carril bici de Celrà fins el límit del T.M. de Girona.

1.2. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h). D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2.- PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de Celrà
Adreça	:	Ctra. de Juià, 48
Població:		17460 Celrà

3.- AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Pau Codolà Roselló
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	32.659
Despatx professional	:	ESTEYCO, S.A.P.
Població	:	Barcelona

4.- DADES DEL PROJECTE

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte	:	Andreu Estany i Serra
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	20.665-2
Despatx professional	:	ESTEYCO, S.A.P.
Població	:	Barcelona

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Pau Codolà Roselló
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	32659
Despatx professional	:	ESTEYCO, S.A.P.
Població	:	Barcelona

4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

Projecte per la l'execució de la connexió del carril bici de Celrà, en el que s'inclouen com estructures principals una passera metàl·lica sobre el mur de contenció existent i el pontó sobre la sèquia. La resta d'actuació serà la conformació de la plataforma actual com a carril bici, executant el moviment de terres necessari.

4.4. SITUACIÓ

Emplaçament	:	Zona del Congost
Població	:	Celrà

4.5. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

CAP Celrà

Ctra. de Juià, 135,

17460 Celrà, Girona

972 49 25 00

CAP Pont Major

Passatge Pere Rabat, 17007 Girona 08035 Barcelona

972 21 00 09

Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta

Avinguda de França, S/N,

17007 Girona

972 94 02 00

Parc de Bombers de Girona

Carrer Joan Torró i Cabratosa, 15,

17005 Girona

972 18 89 00

Comissaria dels Mossos d'Esquadra

Carrer Vista Alegre, 5,

17004 Girona

972 18 16 00

4.6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE I DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 702.017,00 €.

El Pressupost d'Execució Material (PEM) pel present Estudi de Seguretat i Salut és de 19.315,70 €.

4.7. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

4.8. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra d'execució és de 10 persones i màxima de 15 persones.

4.9. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Tècnic mig o superior

Encarregat

Cap de colla

Oficial 1a

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a soldador

Oficial 1a col·locador

Oficial 1a pintor

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant soldador

Ajudant col·locador

Ajudant pintor

Ajudant manyà

Ajudant

Manobre

Manobre especialista

Oficial 1a per a seguretat i salut

Manobre per a seguretat i salut

4.10. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

ABRAÇADORES

ACCESSORIS

ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ

ACER EN BARRES CORRUGADES

ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

BLOCS DE MORTER DE CIMENT

CARTELLS

CIMENTS

CLAUS

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE MURS I PILARS

ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE SUPERFÍCIES VERTICALS

ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

FILFERROS

FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

GEOTÈXTILS

GRAVES

LLOSETES PREFABRICADES

MAONS CERÀMICS

MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ

MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

MATERIALS PER A PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

MORTERS AMB ADDITIUS

PINTURES, PASTES I ESMALTS

PLANXES I PERFILS D'ACER

SORRES

TAULERS

TAULONS

TERRES

TOT-U

TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

4.11. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

COMPRESSOR AMB UN MARTELL PNEUMÀTIC

COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS

RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR

DIPÒSIT D'AIRE COMPRIMIT DE 180 M3/H

RETROEXCAVADORA DE 74 HP, AMB MARTELL DE 200 KG A 400 KG

PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T

PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 31 A 40 T

RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T

MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5,9 T, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA

MOTOANIVELLADORA PETITA

CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T

COMPACTADOR DUPLEX MANUAL DE 700 KG

CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 5 T

CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T

CAMIÓ GRUA DE 5 T

CAMIÓ GRUA DE 5 T

CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM

GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T

FURGONETA DE 3500 KG

CANON MANTENIMENT ABOCADOR I ABOCAMENT DE TERRES I RUNES

CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR

FORMIGONERA DE 165 L

SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR METÀL·LIC DE 8 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS

SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR PALETITZAT AMB ESTRUCTURA DE REIXA METÀL·LICA D'1 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS ESPECIALS

CAMIÓ GRUA DE 5 T PER A SEGURETAT I SALUT

MÀQUINA TALADRADORA

MÀQUINA TALADRADORA AMB BROCA DE DIAMANT REFRIGERADA AMB AIGUA PER A FORATS DE 5 A 20 CM COM A MÀXIM

EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA

EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC

EQUIP D'INJECCIÓ MANUAL DE RESINES

GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA

COMPRESSOR PORTÀTIL ENTRE 7 I 10 M3/MIN DE CABAL I 8 BAR DE PRESSIÓ

5.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 ⍰). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates

inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,

- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7.- ÀREES AUXILIARS

7.1. CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8.- TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9.- TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.

- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10.- CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

L'estudi geotècnic complet, amb les dades necessàries de sondeigs, cates, mostres de terreny inalterades, etc. s'adjunta en l'annex nº 7 del present projecte.

11.- UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

ESTRUCTURES

ENCOFRATS
FERRALLATS
FORMIGONAT
DESENCOFRATS

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

12.- DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

En la memòria del present projecte es descriuen els procediments d'execució contemplats per a l'execució de les obres. En qualsevol cas els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució definitius, hauran de ser desenvolupats finalment pel Contractista, per la seva aprovació per posterior per part de la D.F. i s'hauran d'incloure en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13.- SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14.- MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i

treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars

- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \, Si\,O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

– Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

– Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

– Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
h) Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
i) En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
j) Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15.- MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16.- MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat

17.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18.- CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19.- RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS I DESMUNTATGES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY
TERRPLENS
REBLERTS LOCALITZATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

20.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21.- CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. NORMES DE POLICIA

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 21,00 hores de dilluns a diumenge. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies festius o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Senyalització i protecció

Tota la senyalització d'obra, elements de protecció, protecció de les afeccions i desviaments de trànsit s'executaran d'acord als requisits establerts per el Manual de Qualitat de les obres de l'Ajuntament de Barcelona i les exigències i condicionants indicats per el Comité d'Obres i Circulació a on es revisaran i aprovaran les diferents fases d'afecció al trànsit amb la seva senyalització i abalisament.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22.- RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23.- PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.

2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

24.- PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

25.- ANNEX: FITXES D'ACTIVISTATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: CABINA MÀQUINES
MARTELL PNEUMÀTIC

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat	1

		segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2

	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26

H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES

G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15

H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació	1

		i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17

I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del	6

		formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m,	1

		fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G07 REVESTIMENTS

G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de	1

		cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques,	14

		de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del	3

		mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat	3

		de 2 mm de gruix	
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6

I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat	1

		segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1

I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

26.- SIGNATURES

Barcelona, octubre del 2019.

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Pau Codolà Roselló

Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte

Enginyer de Camins, Canals i Ports

PLÀNOLS

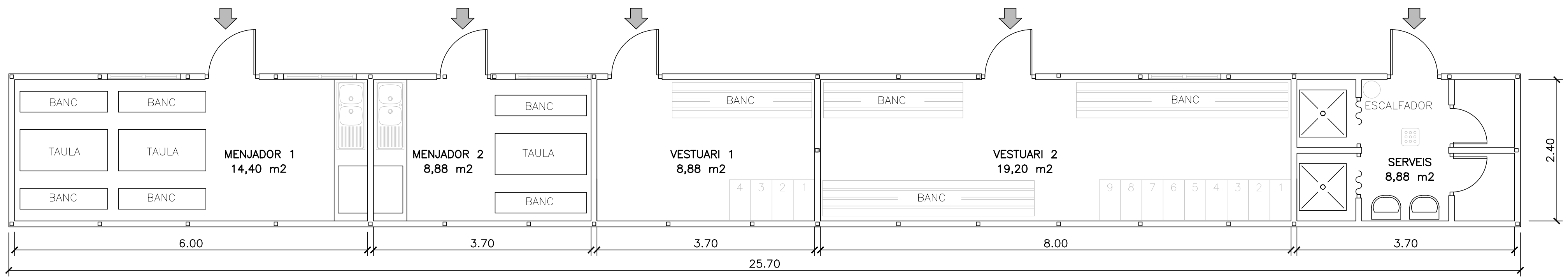
LLEGENDA

- OCUPAMENT D'OBRA / ACOPI MATERIAL
- VESTUARI — VESTUARIS I MENJADORS
- TANCA RIVISA

CONJUNT DE CASETES D'HIGIENE I BENESTAR

MODEL DE INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST 15

PLANTA
ESCALA 1:50



SUPERFICIES	
SERVEIS	8,88 m2
VESTUARI 1	8,88 m2
VESTUARI 2	19,20 m2
MENJADOR 1	14,40 m2
MENJADOR 2	8,88 m2
TOTAL	60,24 m2

Ajuntament de Celrà

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESTEYCO
PAU CODOLÀ E.C.C.P.

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

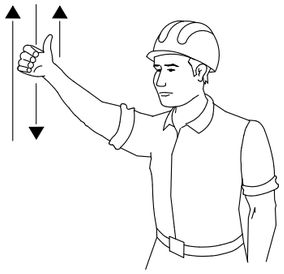
Data Octubre 2019
Escala: 1:400
N

Títol plànol
ESTUDI SEGURETAT I SALUT
UBICACIÓ I DETALL D'INSTAL.LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Numero 08.2
HOJA 01 DE 01

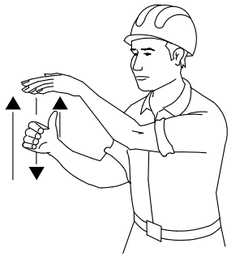
1 AIXECAR LA CARREGA

2 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA

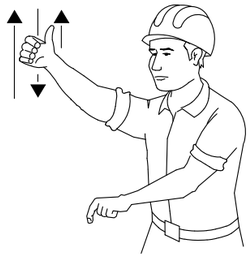


3 AIXECAR LA CARREGA LENTAMENT

4 AIXECAR EL BRAÇ O LA PLOMA LENTAMENT



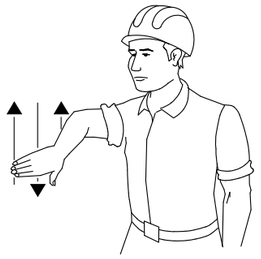
5 AIXECAR EL BRAÇ O PLOMA I BAIXAR LA CARREGA



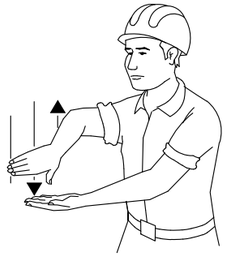
6 BAIXAR LA CARREGA

7 BAIXAR LA CARREGA LENTAMENT

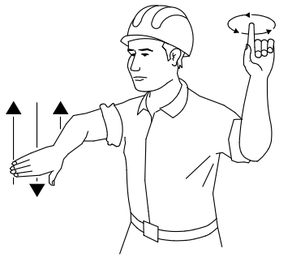
8 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA



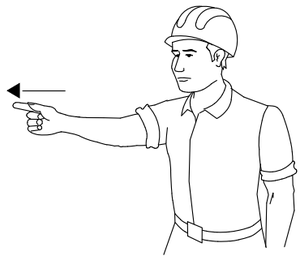
9 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA LENTAMENT



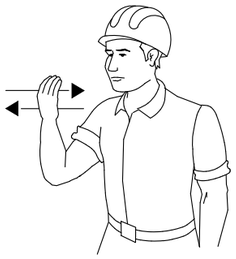
10 BAIXAR EL BRAÇ O PLOMA I AIXECAR LA CARREGA



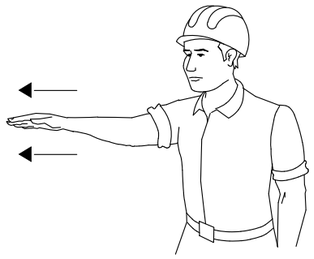
11 GIRAR EL BRAÇ EN LA DIRECCIÓ IDICADA PER EL DID



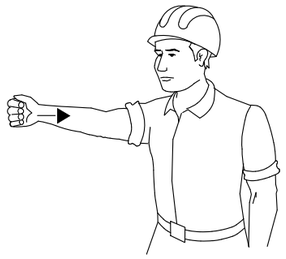
12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PER EL SENYALISTA



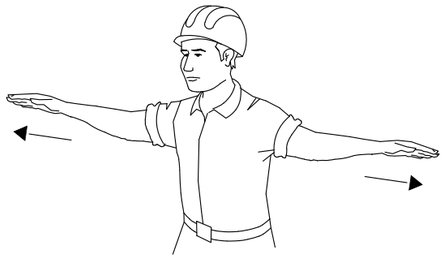
13 TREURE PLOMA



14 FICAR PLOMA

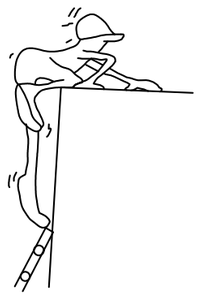


15 PARAR

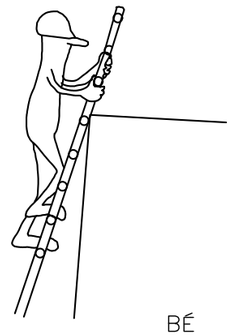


SI ES VOL QUE NO HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVÏN D'UNA MÀQUINA A UNA ALTRA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE. CAL QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS.
RES MILLOR PER AIXÒ QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER CADA OPERACIÓ S'INSEREIXEN A CONTINUACIÓ.

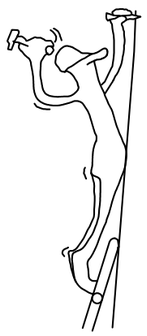
Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	N	Títol plànol ESTUDI SEGURETAT I SALUT CODI DE SENYALS DE MANIOBRA	Numero 08.3 HOJA 01 DE 12



MAL

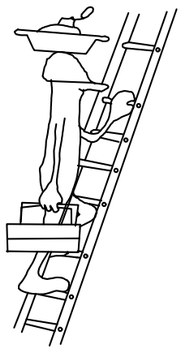


BÉ

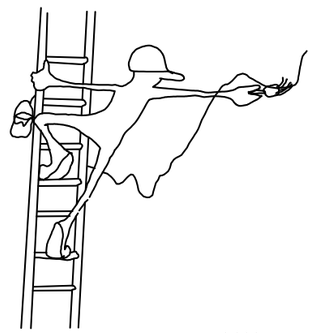


MAL

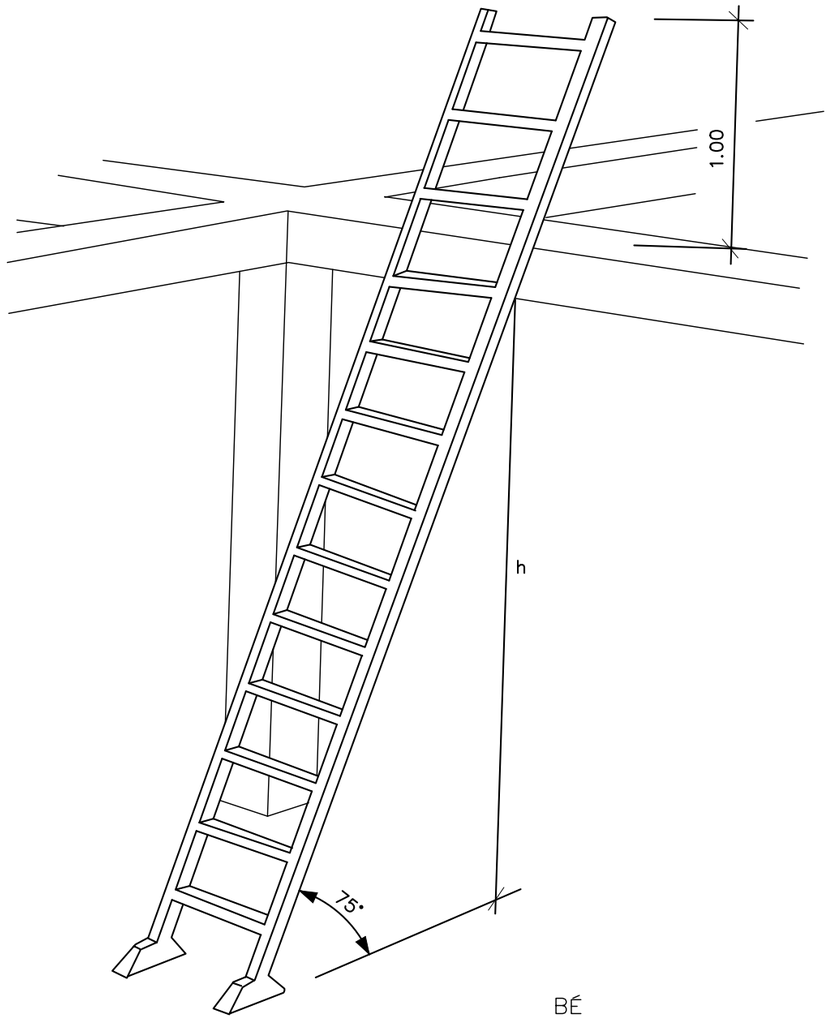
MAL



MAL

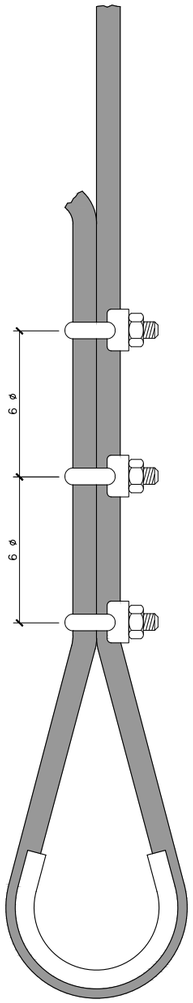


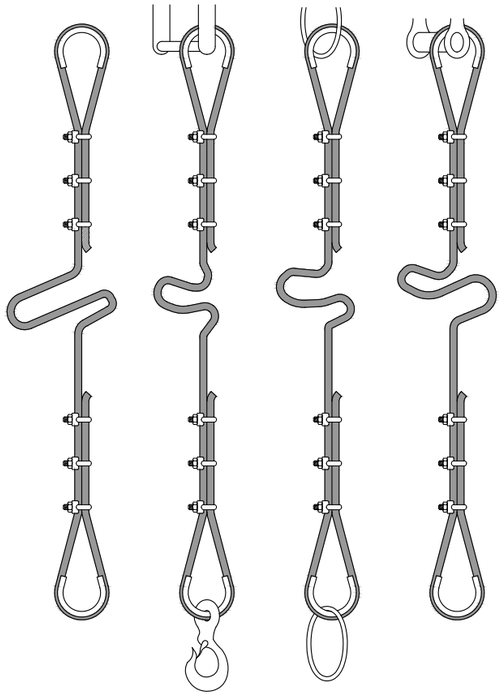
MAL



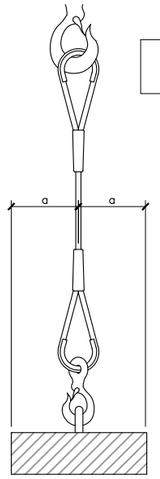
BÉ

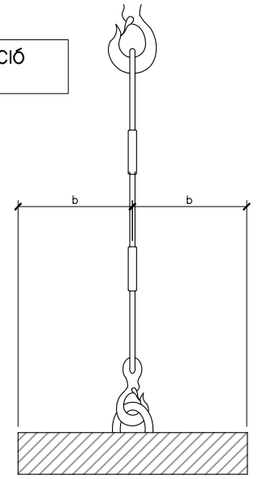
Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	N	Títol plànol	ESTUDI SEGURETAT I SALUT ESCALA	Numero 08.3 HOJA 02 DE 12

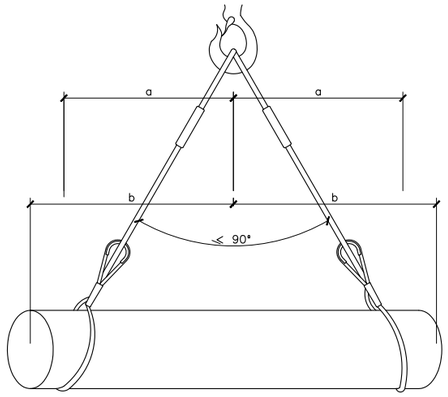


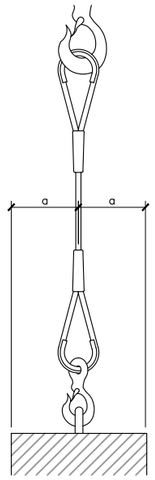


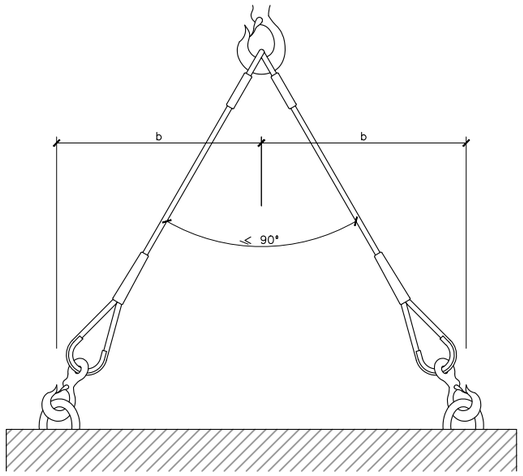
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CARREGUES



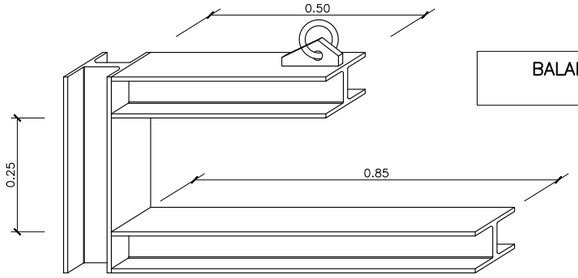




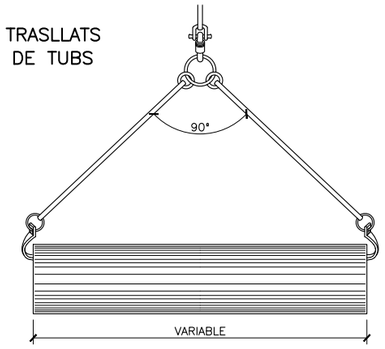




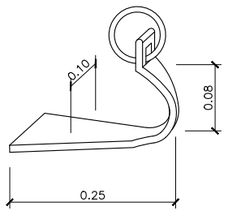
BALANCÍ ESPECIAL PER MANIOBRES



TRASLLATS DE TUBS



GANXO



FORMACIÓ DE ESLINGUES	
DISTÀNCIA ENTRE DESTRETS = 6 ø S / GRUIX CABLE	
ø DEL CABLE	Nº RECOMENDAT DE DESTRETS
Fins 12 mm.	3 apr. a 6 diàmetres
de 12 a 20 mm.	4 apr. a 6 diàmetres
de 20 a 25 mm.	5 apr. a 6 diàmetres
de 25 a 35 mm.	6 apr. a 6 diàmetres

* CABLES D'ACER
* LLAÇOS PROTEGITS AMB FORRILLO GUARDACAPS
* PODEN SUBSTITUIR-SE ELS DESTRETS PER CASQUETS SOLDATS

Ajuntament de Celrà

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESTEYCO
PAU CODOLA E.C.C.P.

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

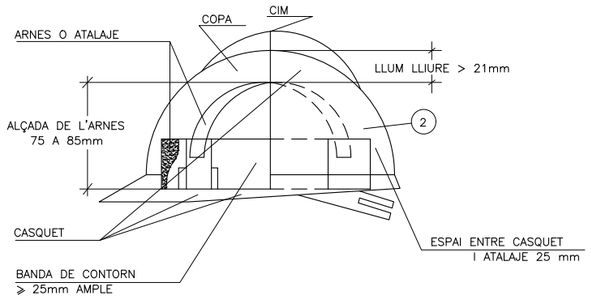
N

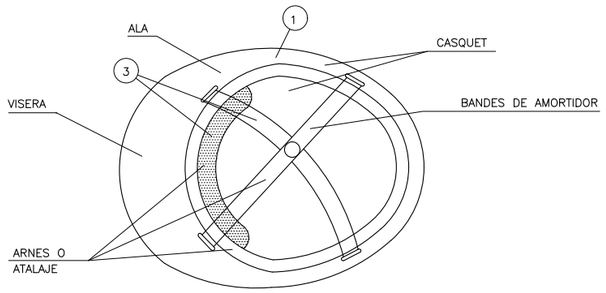
Escala:
S/E

Títol plànol
ESTUDI SEGURETAT I SALUT
ESLLINGAT

Numero
08.3

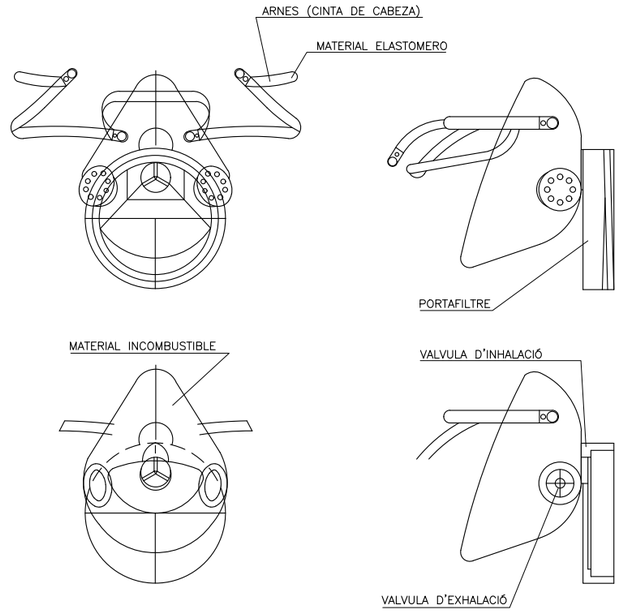
HOJA 03 DE 12



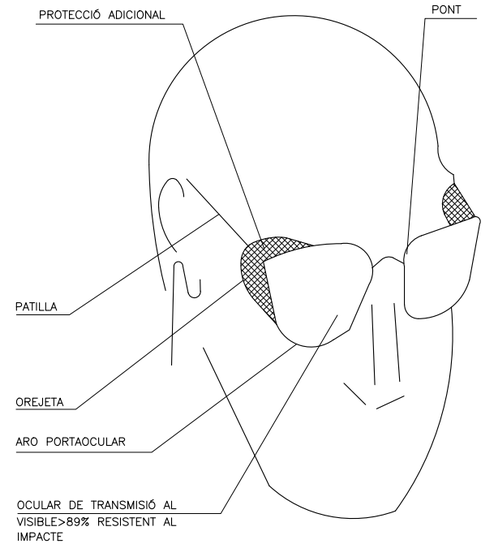


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA.
2. CLASSE N AÏLLANT A 1.000 I CLASSE E-AT AÏLLANT A 25.000.
3. MATERIAL NO RIGID, HIDROFUG, FACIL NETEJA I DESINFECCIÓ.

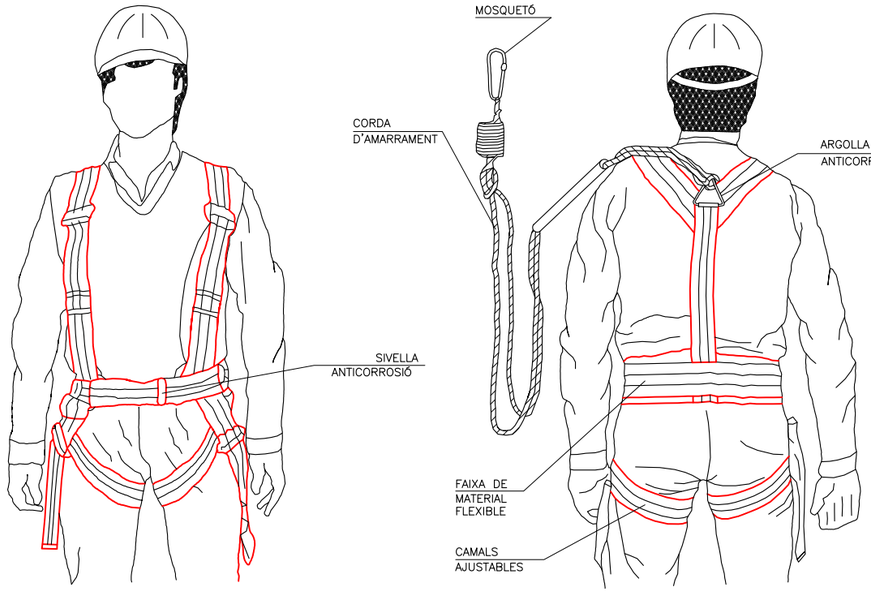
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



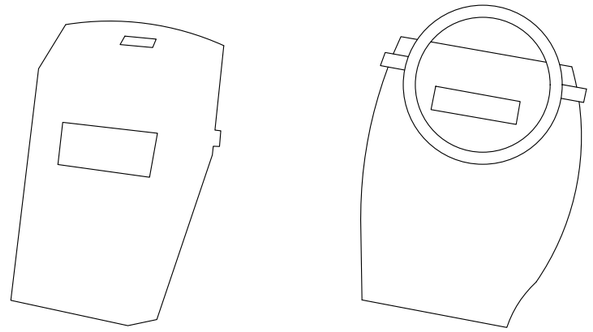
MASCARETA ANTIPOLS



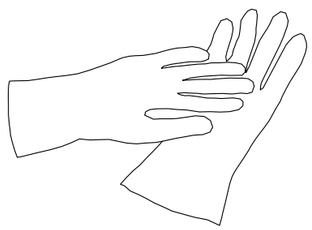
ULLERES DE MONTURA TIPUS
UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



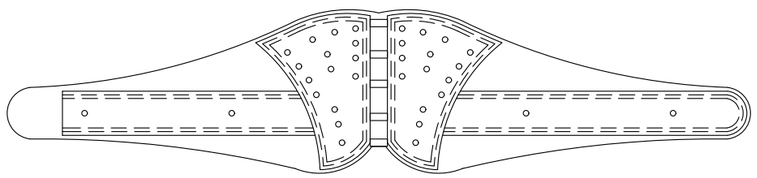
ARNES TIPUS PARACAIGUDES



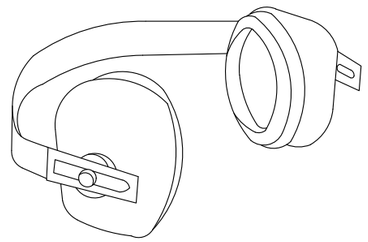
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



GUANTS AÏLLANTS
D'ELECTRICITAT CLASE II



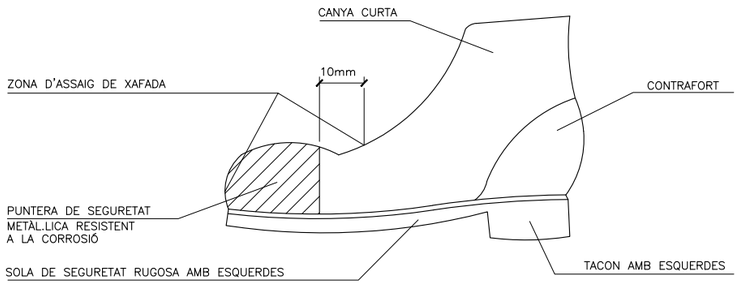
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE C



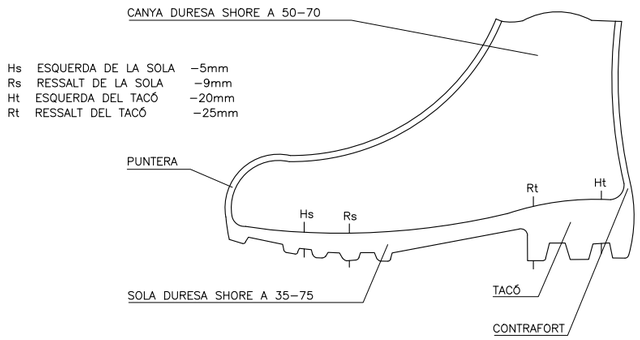
PROTECTOR AUDITIU

NOTES:
TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"

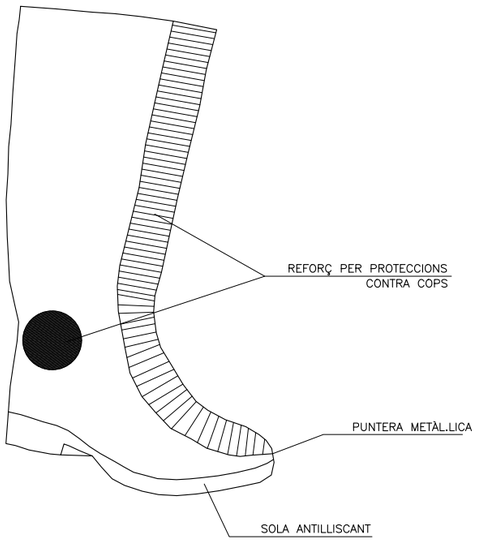
Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	Títol plànol	ESTUDI SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	Numero 08.3 HOJA 04 DE 12



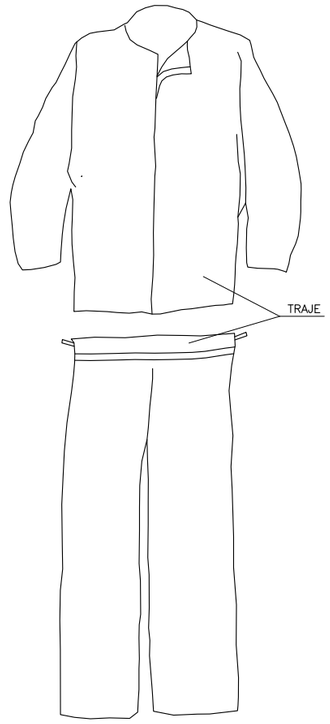
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

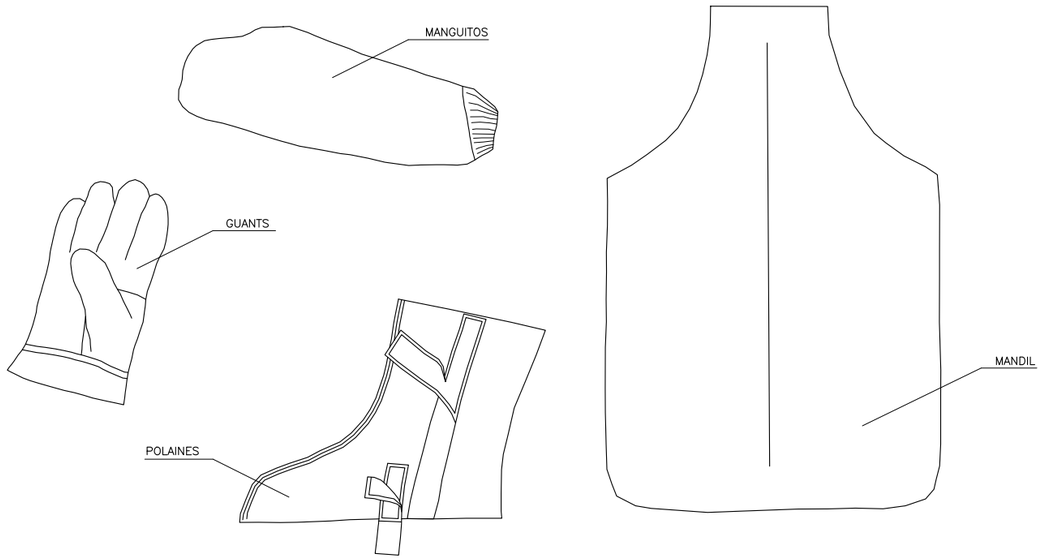


BOTA IMPERMEABLE L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT

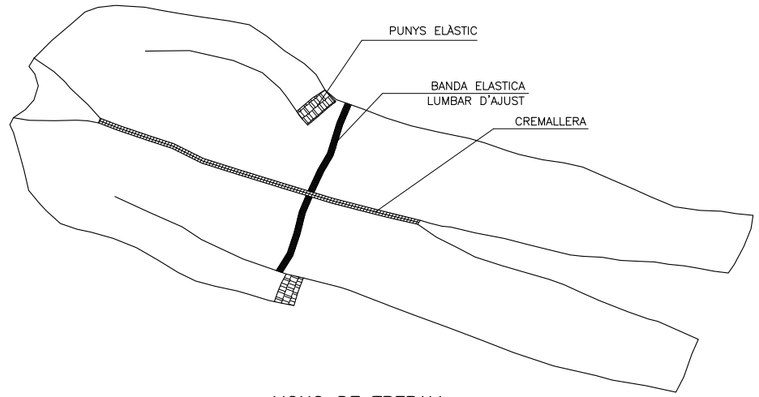




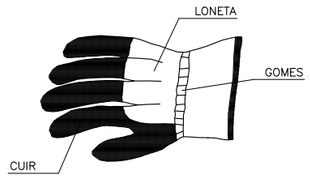
TRAJE SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)

– PER A TREBALLS AMB PLUJA
– TERMOSEGELLAT

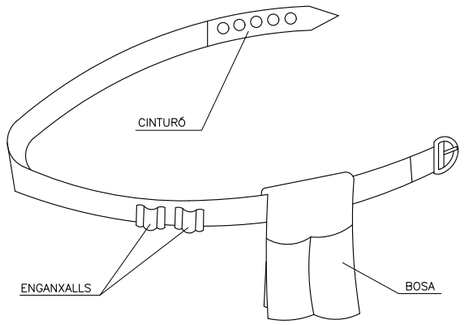
TRAJE IMPERMEABLE



MONO DE TREBALL



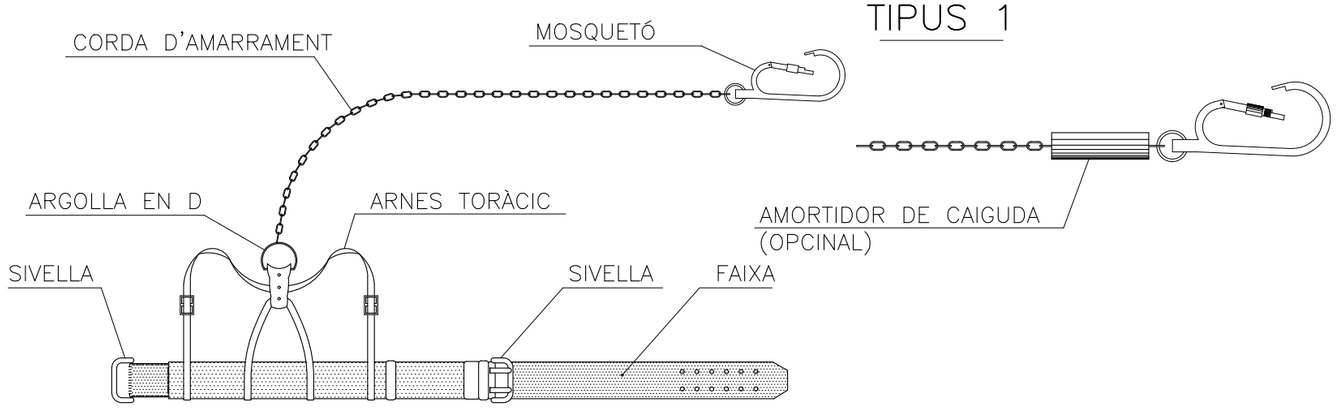
GUANTS PER A
MANIPULACIÓ DE MATERIALS



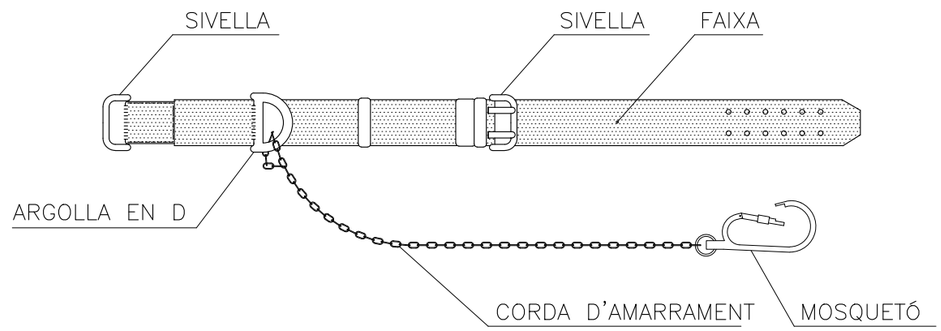
PORTAEINES

Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	Títol plànol	ESTUDI SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	Numero 08.3 HOJA 05 DE 12

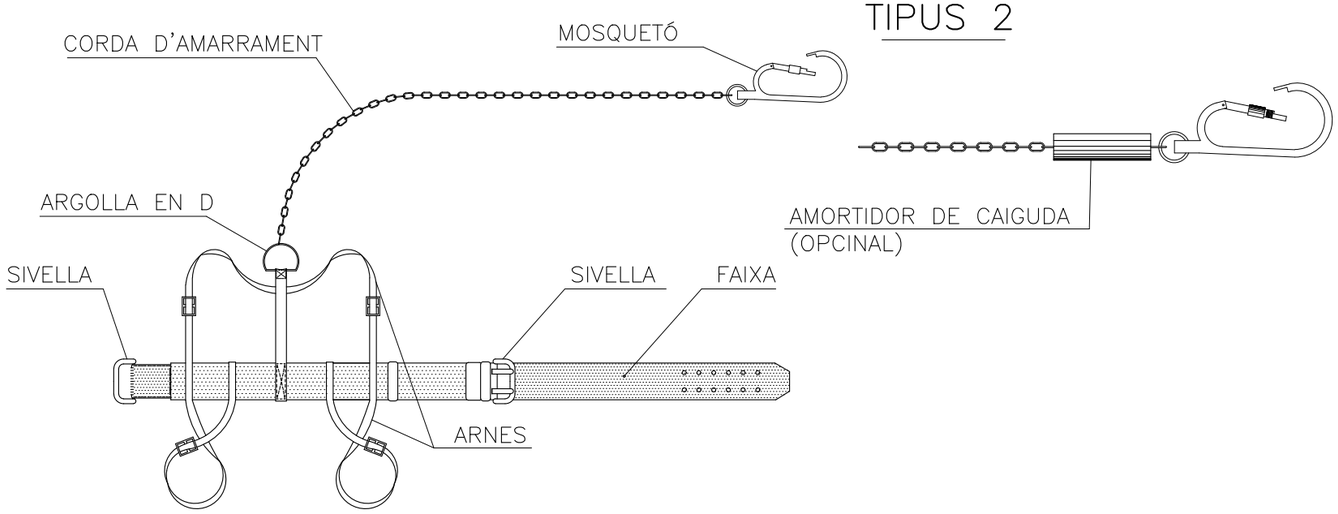
TIPUS 1



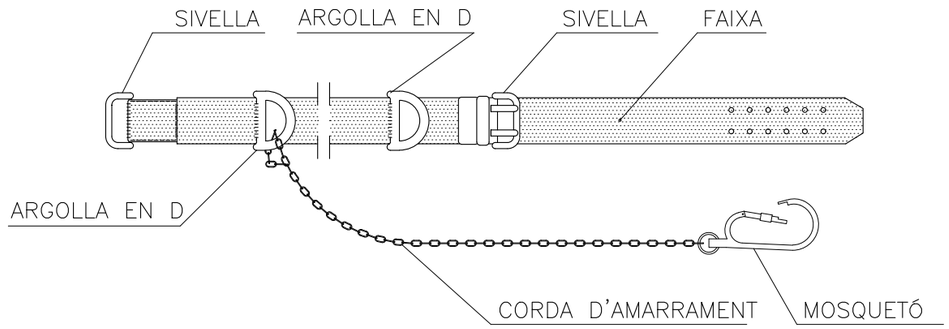
TIPUS 1

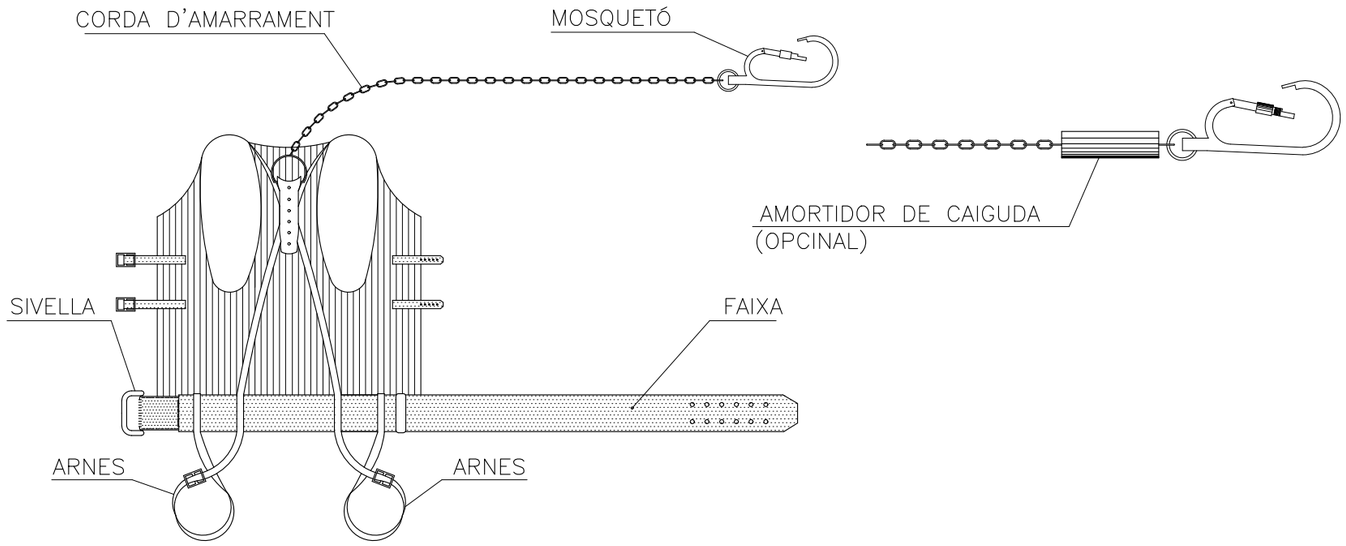


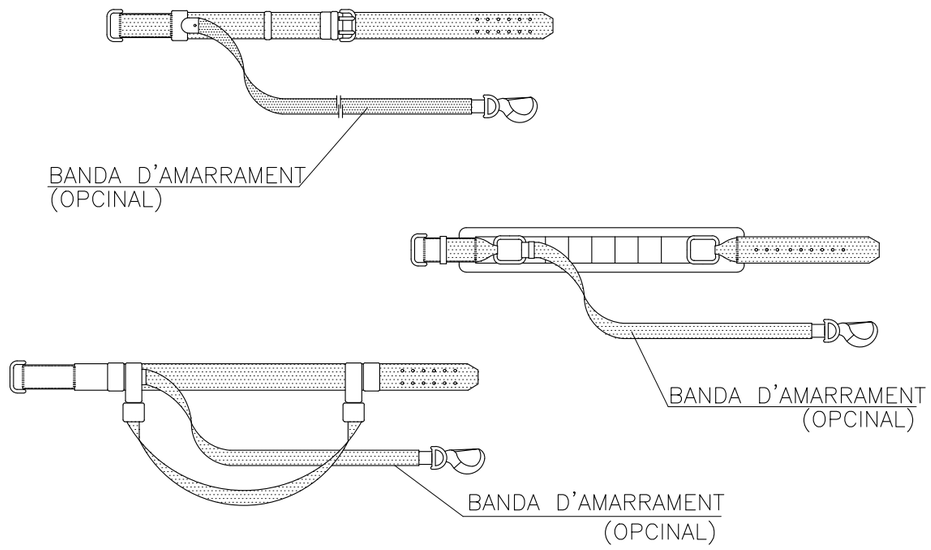
TIPUS 2



TIPUS 2

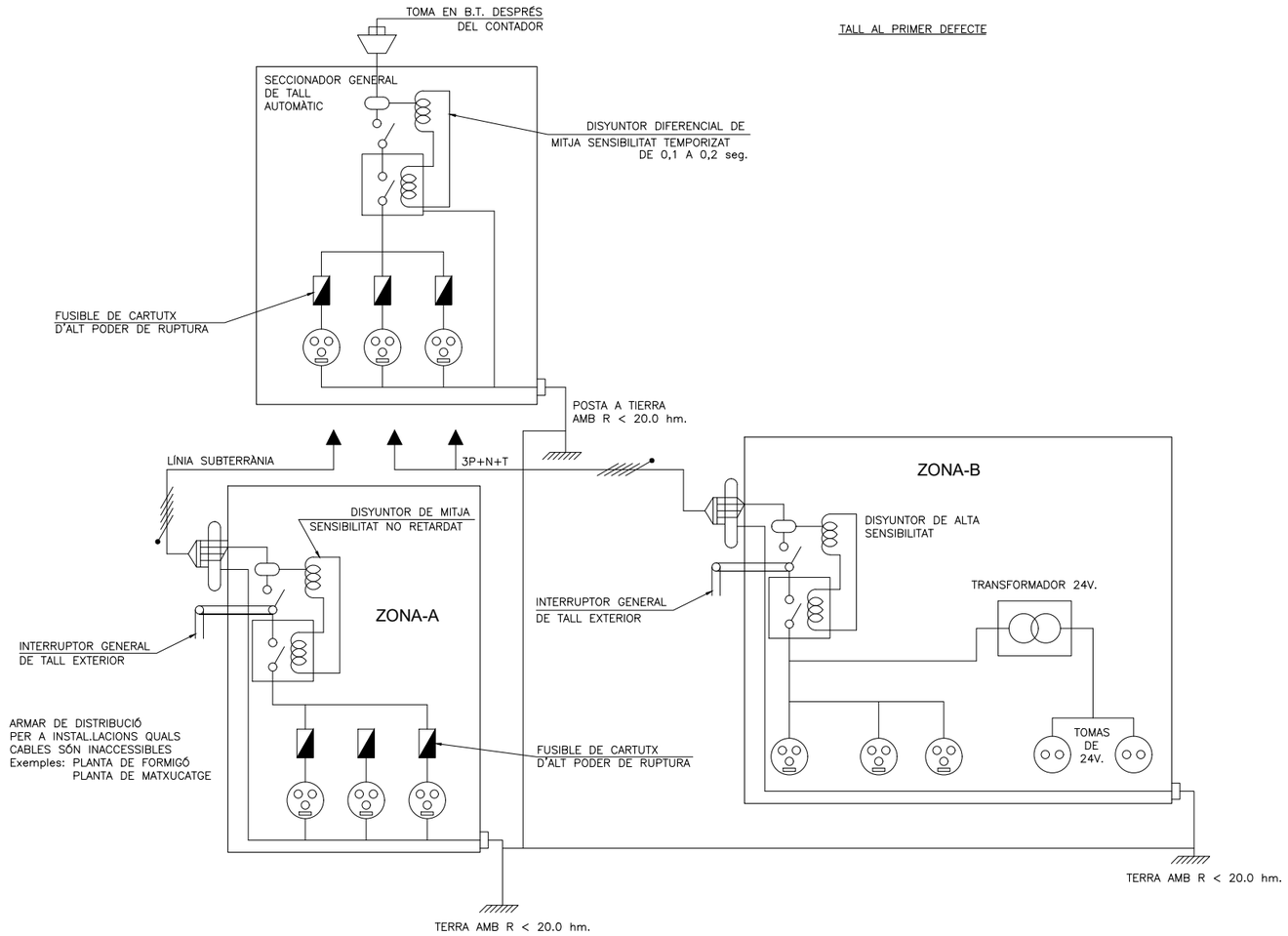




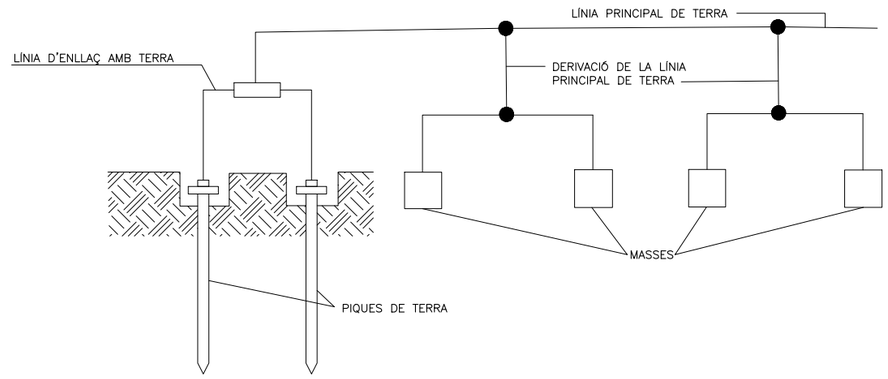


Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLA E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	Títol plànol	ESTUDI SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	Numero 08.3 HOJA 06 DE 12

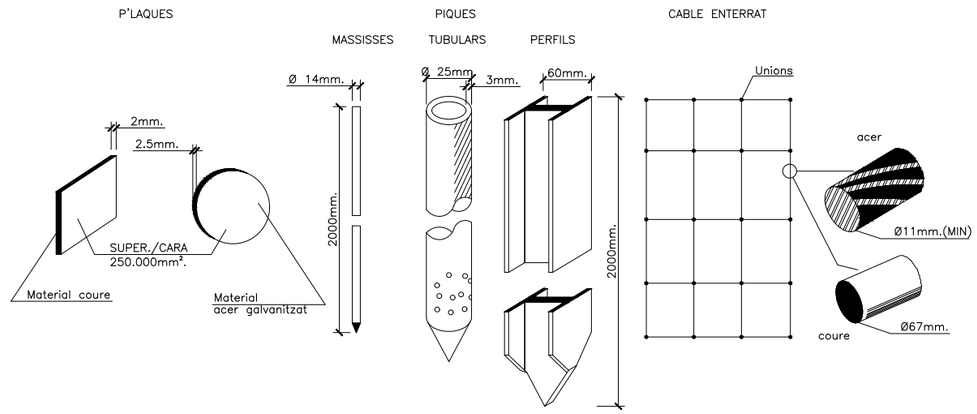
ESQUEMA D'UNA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA A OBRA AMB TOMA D'UNA XARXA DE BAIXA TENSIÓ



ESQUEMA DE UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



ELÈCTRODE

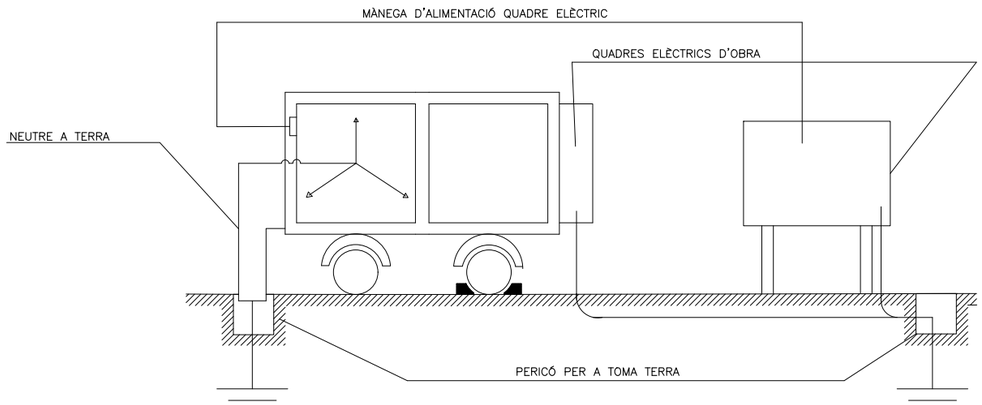


TAULA 1

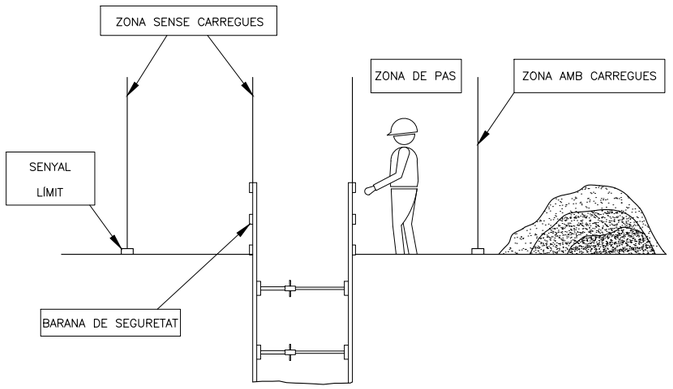
Elèctrode	Resistència de terra en Ohm.
Placa soterrada	$R=0.8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor enterrat horizontalment	$R=\frac{2Q}{L}$
Q. resistivitat del terreny (Ohm–m) P. perímetre de la placa (m) L. longitud de la pica o del conductor (m)	

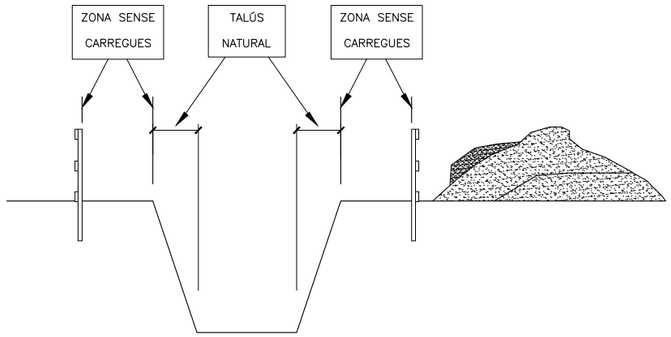
La resistència de terra ha de ser de tant de valor que el corrent de fuga no pugui donar a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.

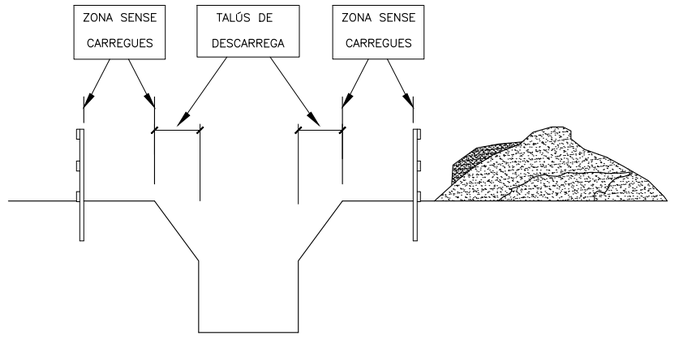
GRUP ELECTRÒGEN



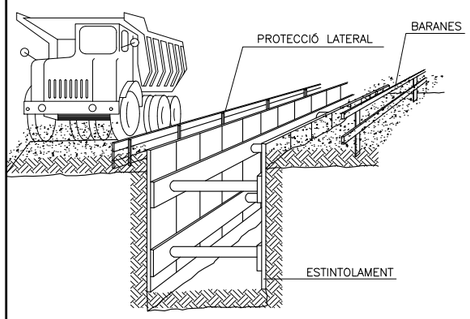
Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	Títol plànol ESTUDI SEGURETAT I SALUT PROTECCIÓ D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES	Numero 08.3 HOJA 07 DE 12

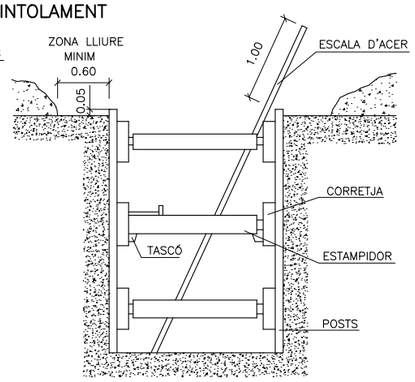






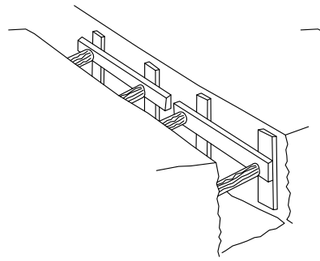
COMPONENTS D'UN ESTINTOLAMENT





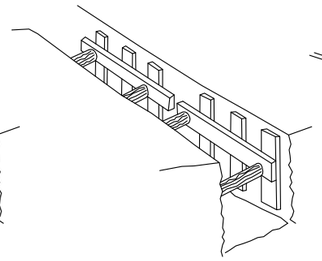
ESTINTOLAMENT LLEUGER

–ES COL.LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFÍCIE.
–POT UTILITZAR EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT DE FINS 2.00m, SENSE SOL.LICITACIONS.



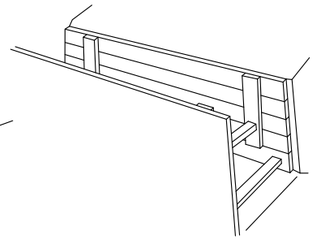
ESTINTOLAMENT SEMICOLAT

–S'EFECTUARÀ COM A MÍNIM EN TERRENYS SENSE SOL.LICITACIÓ I FINS UNA PROFUNDITAT I 2.50M, O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL.LICITACIÓ.



ESTINTOLAMENT QUALLADA

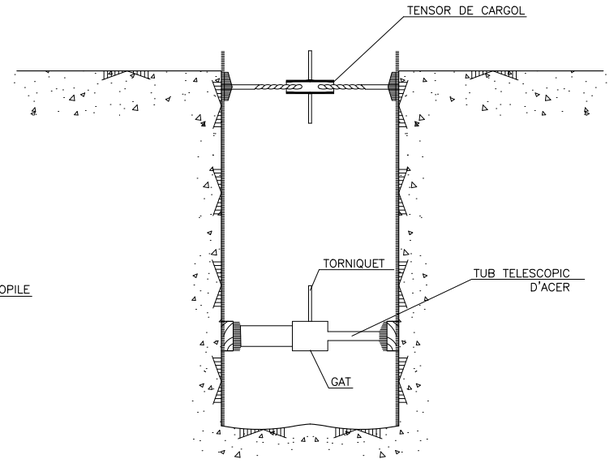
–S'INSTALA PER COBRIR TOTA LA SUPERFÍCIE DE LES PARETS EXCAVADES, PEL QUE ÉS ADEQUADA PER QUASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFEREIX EL MAJOR PERCENTATGE DE GARANTIES.



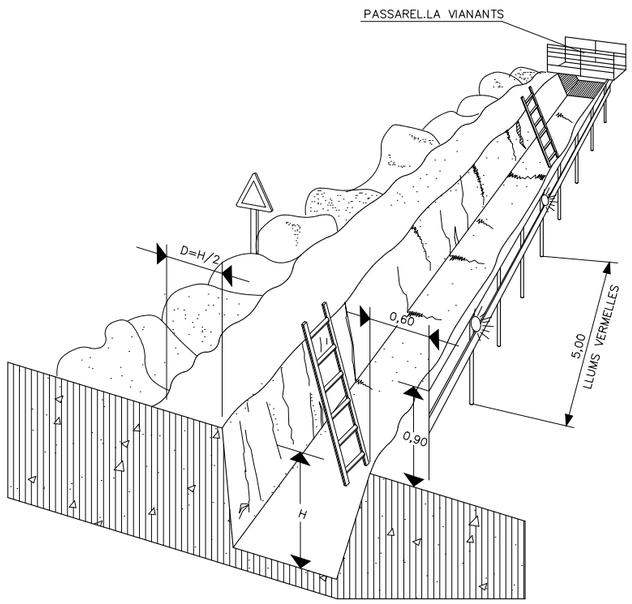
ESTINTOLAMENTS EN FUNCIÓ DEL TERRA I LA PROFUNDITAT

TIPUS DE TERRENY	SOL.LICITACIÓ	TIPUS DE TALL	PROFUNDITAT P DEL TALL EN m			
			< 1,30	1,30–2,00	2,00–2,50	> 2,50
COHERENT	SENSE SOL.LICITACIÓ	RASA POU	• •	LLEUGUERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA ⟸
	SOL.LICITACIÓ VIAL	RASA POU	LLEUGUERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA ⟸	⟸ ⟸
	SOL.LICITACIÓ DE CIMENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸
SOLT	QUALSEVOL	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸

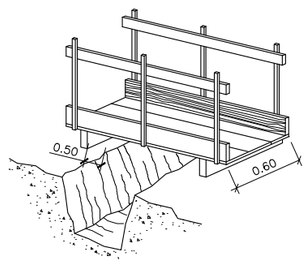
QUADRES INDEFORMABLES A POUS



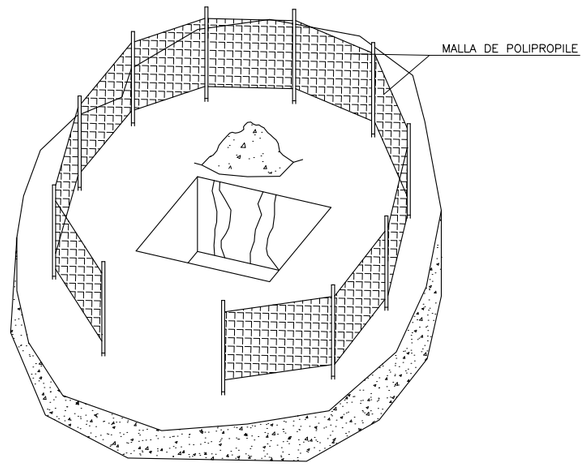
PROTECCIÓ A RASES



DETALL DE PASSAREL.LA VIANANTS



PROTECCIÓ EN ZONES DE EXCAVACIÓ



Ajuntament de Celrà

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESTEYCO
PAU CODOLÀ E.C.C.P.

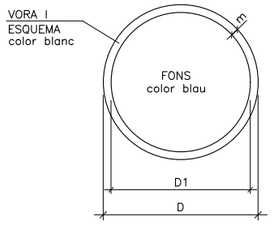
Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data Octubre 2019
Escala: S/E

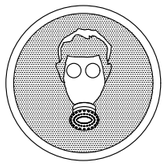
Títol plànol: ESTUDI SEGURETAT I SALUT
PROTECCIÓ DE RASES

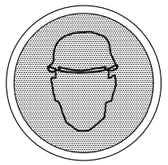
Numero 08.3
HOJA 08 DE 12

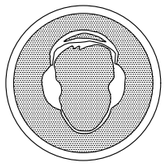
SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS MASCARETA


ÚS CASC


ÚS PROTECTORS AUDITIUS

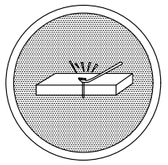
ÚS ULLERES

ÚS GUANTS

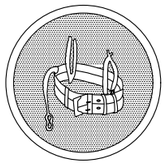
ÚS GUANTS DIELÈCTRICS

ÚS BOTES

ÚS BOTES DIELÈCTRICS

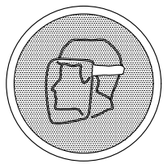

EL.LIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CALÇAT ANTIESTATIC

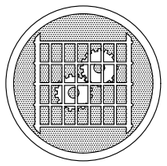
ÚS D'ULLERES O MASCARETA


ÚS PANTALLA

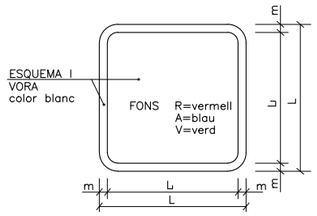
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

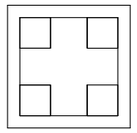
EMPÈNYER NO ARROSSEGAR

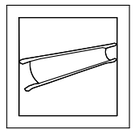

ÚS DE PROTECTOR FIX

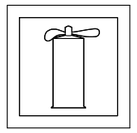
SENYALS SALVAMENT, VIES D'EVACUACIÓ I EQUIPS D'EXTINCIÓ

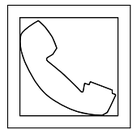


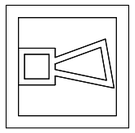
DIMENSIONS EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

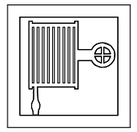

V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS

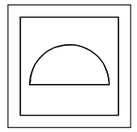

V.
CAMILLA DE SOCORS

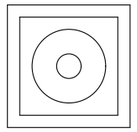

R.
EXTINTOR


R.
TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA

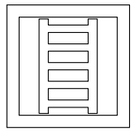

R.
AVISADOR SONOR

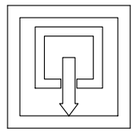

R.
BOCA D'INCENDI

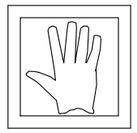

R.
MATERIAL CONTRA INCENDI

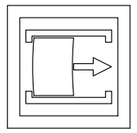

R.
POLSADOR D'ALARMA

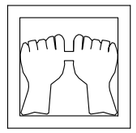
R.
CUBELL PER A ÚS EN CAS D'INCENDI


R.
ESCALA D'INCENDI


A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL

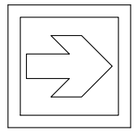

V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR

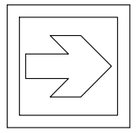

V.
SORTIDA DE SOCORS LLISCAR PER OBRIR

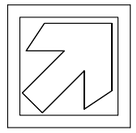

V.
SORTIDA DE SOCORS PRESSIONAR LA BARRA PER OBRIR

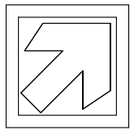
V.
SORTIDA A UTILIZAR EN CAS D'URGENCIA

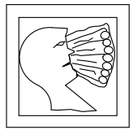
V.
TRENCAR PER PASSAR


V.
VIES D'EVACUACIÓ


R.
LOCALIZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDI


V.
VIES D'EVACUACIÓ


R.
LOCALIZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDI


V.
LAVA ULLS

Ajuntament de Celrà

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ESTEYCO
PAU CODOLA E.C.C.P.

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

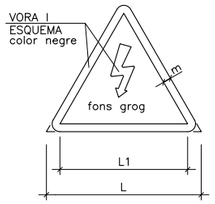
Escala:
S/E

Títol plànol
ESTUDI SEGURETAT I SALUT
SENYALS D'OBLIGACIÓ I DESVIAMENT D'OBRA

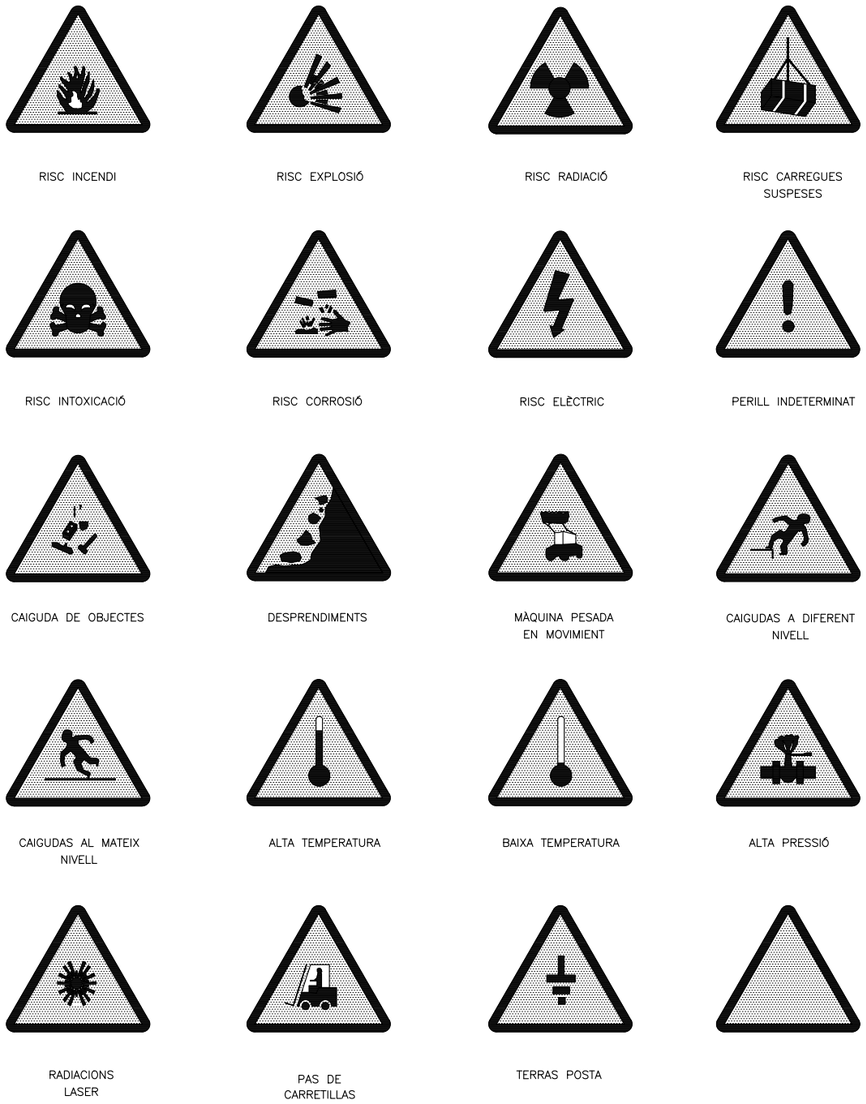
Numero
08.3

HOJA 09 DE 12

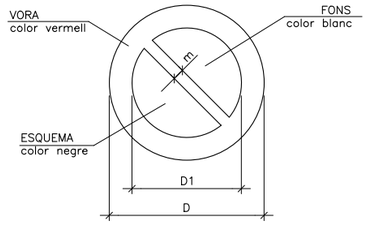
SENYALS DE ADVERTENCIA DE PERILL



DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SENYALS DE PROHIBICIÓ

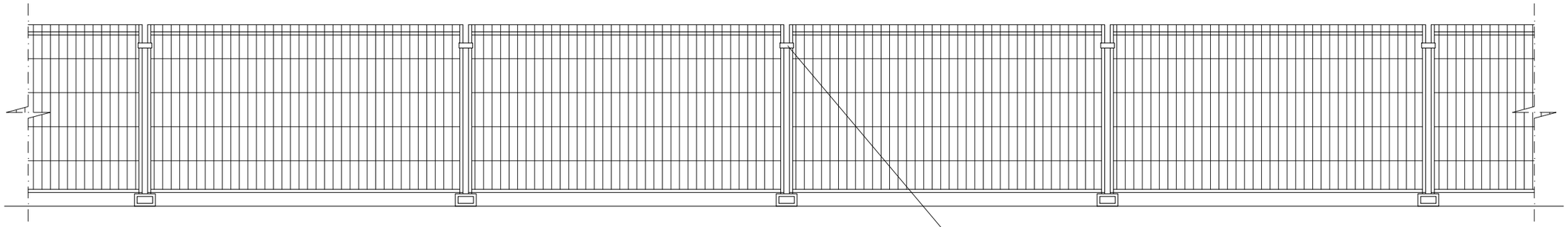


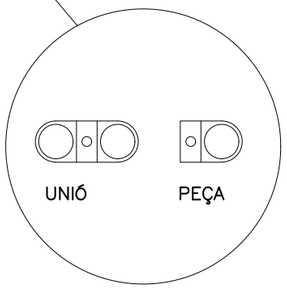
DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	Títol plànol ESTUDI SEGURETAT I SALUT SENYALS DE PERILL I DE PROHIBICIÓ	Numero 08.3 HOJA 10 DE 12

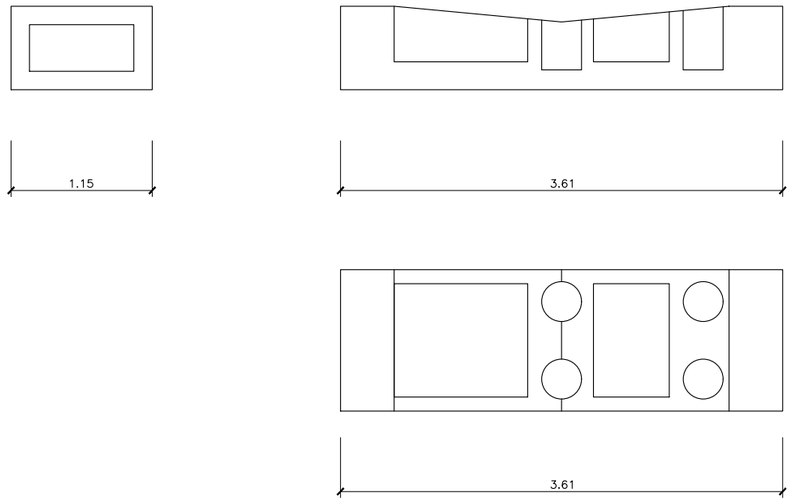
ALÇAT

TANCAMENT TRASLLADABLE

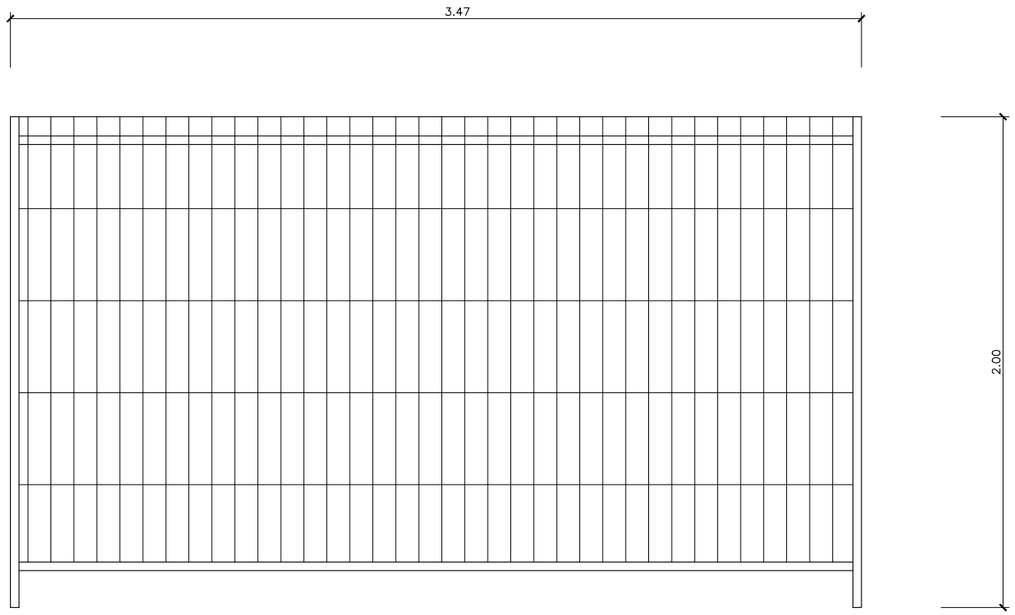




BASE TANCA



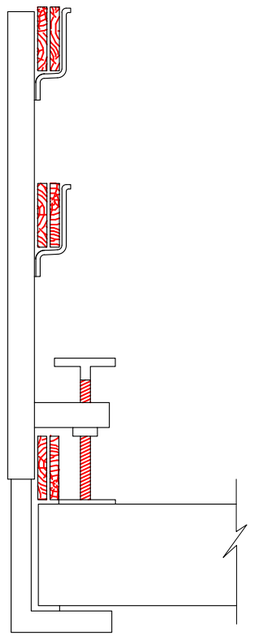
UNITAT DE TANCA



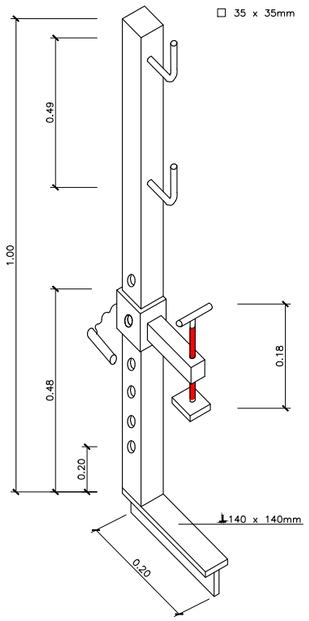
Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	N	Títol plànol ESTUDI SEGURETAT I SALUT TANCA D'OBRA	Numero 08.3 HOJA 11 DE 12

MODELOS DE BARANDILLAS

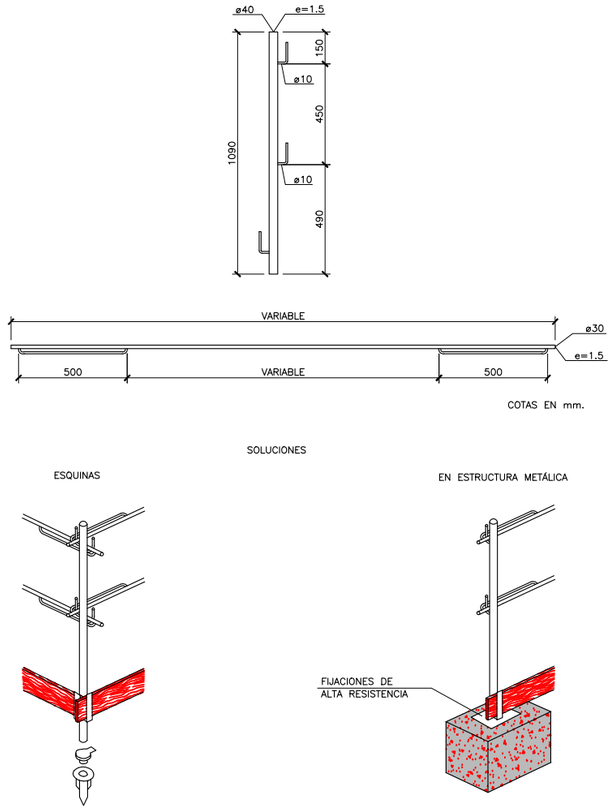
BARANDILLA TIPO SARGENTO:
CON BARANDILLA DE MADERA

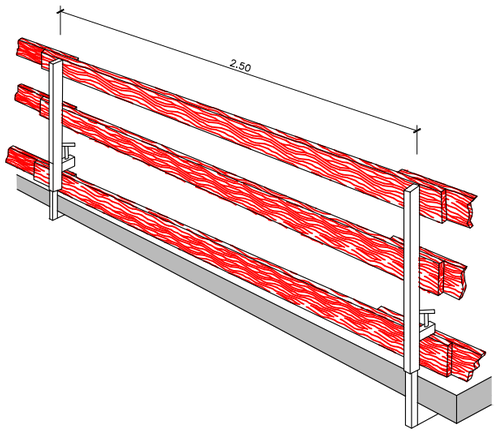


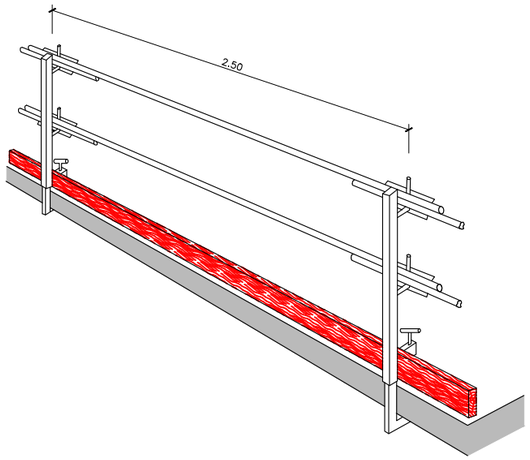
BARANDILLA TIPO SARGENTO:
CON BARANDILLA DE METÁLICA



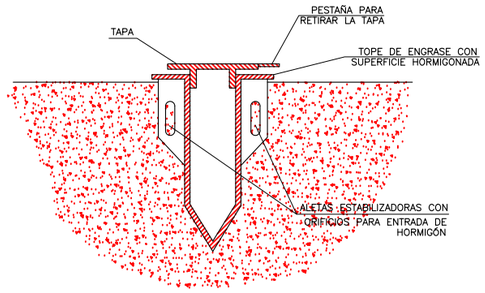
BARANDILLA TIPO BALAUSTRE







BARANDILLA TIPO BALAUSTRE
DETALLE DE CARTUCHO



Ajuntament de Celrà	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ESTEYCO PAU CODOLÀ E.C.C.P.	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: S/E	Títol plànol ESTUDI SEGURETAT I SALUT DETALL BARANA DE SEGURETAT AMB SÒCOL	Numero 08.3 HOJA 12 DE 12

PLEC

ÍNDICE

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 1

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1

1.2. OBJECTE 1

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 1

2.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2

2.1. PROMOTOR 2

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 2

2.3. PROJECTISTA 4

2.4. DIRECTOR D'OBRA 4

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 5

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS 6

2.7. TREBALLADORS 7

3.- DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 7

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 7

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 8

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA 8

3.4. EL ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'' 10

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL ''CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ'' I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 10

4.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 11

4.1. TEXTOS GENERALS 11

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS 14

4.3. INCENDIS 14

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 15

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA 15

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 16

4.7. SENYALITZACIÓ 16

4.8. DIVERSOS 17

5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES 17

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 17

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 17

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 18

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 18

6.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 18

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 18

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 19

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 19

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 20

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 20

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 20

7.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 20

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 20

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 21

7.3. NORMATIVA APLICABLE 21

8.- SIGNATURES 23

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres definides al present projecte corresponen a l'Execució de la connexió del carril bici de Celrà fins el límit del T.M. amb Girona.

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:</u>

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
   - Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
   - Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
26. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
27. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
28. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
29. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
31. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
32. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
33. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:</u>

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:</u>

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3.- DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat,

seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, desprès de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui desprès de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.

- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
  - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

  - Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
  - Escales provisionals.
  - Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
  - Abalisament i senyalització de zones de pas.
  - Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.

- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. EL ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL ''CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ'' I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su

anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''

- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”

- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real

decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

  "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. DIVERSOS

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- “Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos.”

5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L’ Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d’octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d’estimar l’aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit’’ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l’estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses’’ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d’elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d’elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l’import total ni dels nivells de protecció continguts en l’Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d’anar incorporant al pressupost general de l’obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s’inclouran en el pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l’aplicat en el present E.S.S. en l’apartat relatiu a Medis Auxiliars d’Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada’’ hauria d’estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d’un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
- Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
- Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
- Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
- Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
- Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
- Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8.- SIGNATURES

Barcelona, octubre del 2019

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Pau Codolà Roselló
Coordinador de seguretat i salut en fase de projecte
Enginyer de Camins, Canals i Ports
ESTEYCO, S.A.P.

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 H1423230 u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

5 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

6 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	5,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

7 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

9 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

10 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

11 H1462242 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

12 H1461164 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

13 H1473203 u Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

14 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

16 H147D203 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

17 H1483555 u Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

18 H1483243 u Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

19 H1482422 u Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

20 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

21 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 02 PROTECCIONS COLECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H15118D1 m2 Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

2 H1511017 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

3 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				200,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

4 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				200,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

5 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

6 HM31321J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

AMIDAMENTS

7 H152KBD1 u Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 H1532581 m2 Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

9 H15A2020 u Cinturó portaeines

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

10 H1512010 m2 Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 03 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

AMIDAMENTS

2 HQU1E150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 HQU1E250 u Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 HQU1E270 u Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 HQU1E350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 HQU1B250 u Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12 HQU1D250 u Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 HQU1D290 u Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2

AMIDAMENTS

punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 HQU1D350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

17 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuaris i Menjadors	T						
2				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

18 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

20 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

22 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

24 HQU2QJ02 u Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	6,17	€
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	4,97	€
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	8,47	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	19,73	€
P-6	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69	€
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1,52	€
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62	€
P-9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	7,90	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DISSET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,48	€
P-11	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	24,12	€
P-12	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	134,21	€
P-13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	14,47	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	162,49	€
P-15	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	31,10	€
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	102,91	€
P-17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	9,12	€
P-18	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	6,28	€
P-19	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7,38	€
P-20	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	7,43	€
P-21	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	17,60	€
P-22	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	14,95	€
P-23	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	8,17	€
P-24	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	8,97	€
P-25	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	11,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	5,37	€
P-27	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS)	22,00	€
P-28	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28	€
P-29	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	5,42	€
P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22	€
P-31	H15A2020	u	Cinturó portaeines (VINT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	20,37	€
P-32	HM31321J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	74,17	€
P-33	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00	€
P-34	HQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos (NOU-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	970,49	€
P-35	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	201,67	€
P-36	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	51,82	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25	€
P-38	HQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos (SIS-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	601,87	€
P-39	HQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos (NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	976,80	€
P-40	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	201,67	€
P-41	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	201,67	€
P-42	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,74	€
P-43	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75	€
P-44	HQU1E250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos (SET-CENTS TRETZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	713,34	€
P-45	HQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos (VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	833,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-46	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	201,67	€
P-47	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	201,67	€
P-48	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	58,99	€
P-49	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	23,62	€
P-50	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	29,65	€
P-51	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	98,79	€
P-52	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	55,21	€
P-53	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	90,42	€
P-54	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,98	€
P-55	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2,01	€
P-56	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	170,16	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, octubre del 2019

L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut,

Pau Codolà Roselló
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04	€
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 40	6,04000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,17	€
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	6,17000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,97	€
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer r	4,97000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,47	€
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièste	8,47000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,73	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	19,73000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69	€
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 40	0,69000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,52	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de	1,52000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,62	€
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,62000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	7,90	€
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànigа ll	7,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	17,48	€
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb	17,48000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	24,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	24,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	134,21	€
	B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de poliès	134,21000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,47	€
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,47000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	162,49	€
	B147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàri	162,49000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	31,10	€
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d	31,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	102,91	€
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'	102,91000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	9,12	€
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	9,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,28	€
	B1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de	6,28000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	7,38	€
	B1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama	7,38000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-20	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	7,43	€
	B1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb but	7,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-21	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,60	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada se	17,60000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-22	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	14,95	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i	2,40000	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x8	0,24000	€
	B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 u	1,88320	€
			Altres conceptes	10,42680	€
P-23	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	8,17	€
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,13000	€
	B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	3,86400	€
			Altres conceptes	4,17600	€
P-24	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	8,97	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x8	0,18000	€
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,13000	€
	B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	4,48800	€
			Altres conceptes	4,17200	€
P-25	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	11,40	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,96600	€
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda	6,26570	€
			Altres conceptes	4,16830	€
P-26	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	5,37	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i	1,20000	€
			Altres conceptes	4,17000	€
P-27	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	22,00	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,90000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i sal	5,58600	€
			Altres conceptes	12,51400	€
P-28	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,28	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisame	0,53550	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforaci	0,60500	€
			Altres conceptes	1,13950	€
P-29	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	5,42	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZWA03	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a	3,52000	€
			Altres conceptes	1,90000	€
P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,22	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de le	0,03000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-31	H15A2020	u	Cinturó portaeines	20,37	€
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,37000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-32	HM31321J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i amb el desmuntatge inclòs	74,17	€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,32000	€
	BM313211	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat	65,07000	€
			Altres conceptes	8,78000	€
P-33	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tan	60,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-34	HQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos	970,49	€
	BQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m am	970,49000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-35	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	201,67	€
			Altres conceptes	201,67000	€
P-36	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,82	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	51,82000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tan	71,25000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-38	HQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos	601,87	€
	BQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m a	601,87000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-39	HQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos	976,80	€
	BQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m am	976,80000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-40	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	201,67	€
			Altres conceptes	201,67000	€
P-41	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	201,67	€
			Altres conceptes	201,67000	€
P-42	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	57,74	€
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb	57,74000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-43	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb t	63,75000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-44	HQU1E250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos	713,34	€
	BQU1E250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m	713,34000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-45	HQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i	833,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos		
	BQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m a	833,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-46	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	201,67	€
			Altres conceptes	201,67000	€
P-47	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	201,67	€
			Altres conceptes	201,67000	€
P-48	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	58,99	€
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3	54,17000	€
			Altres conceptes	4,82000	€
P-49	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	23,62	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persone	20,73000	€
			Altres conceptes	2,89000	€
P-50	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	29,65	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb	22,90250	€
			Altres conceptes	6,74750	€
P-51	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	98,79	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	92,05000	€
			Altres conceptes	6,74000	€
P-52	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	55,21	€
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i s	52,32000	€
			Altres conceptes	2,89000	€
P-53	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	90,42	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	89,46000	€
			Altres conceptes	0,96000	€
P-54	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	53,98	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,05000	€
			Altres conceptes	1,93000	€
P-55	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,01	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,05000	€
			Altres conceptes	0,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-56	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	170,16	€
	BQU2QJ00	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i amb desguàs, per a seguretat i salut	161,51000	€
			Altres conceptes	8,65000	€

Barcelona, octubre del 2019

L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut,

Pau Codolà Roselló
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 00
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,04	30,000	181,20
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,17	20,000	123,40
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3)	4,97	5,000	24,85
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 4)	8,47	15,000	127,05
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	19,73	15,000	295,95
6	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 7)	1,52	75,000	114,00
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,62	20,000	52,40
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 9)	7,90	20,000	158,00
9	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 21)	17,60	30,000	528,00
10	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 6)	0,69	20,000	13,80
11	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 11)	24,12	30,000	723,60
12	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	17,48	10,000	174,80
13	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 12)	134,21	5,000	671,05
14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	14,47	10,000	144,70
15	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 15)	31,10	8,000	248,80
16	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 14)	162,49	8,000	1.299,92
17	H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 20)	7,43	4,000	29,72

PRESSUPOST

18	H1483243	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 19)	7,38	30,000	221,40
19	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 18)	6,28	30,000	188,40
20	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 17)	9,12	30,000	273,60
21	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 16)	102,91	5,000	514,55

TOTAL Capítol 01.01 6.109,19

Obra 01 Pressupost 00
Capítol 02 PROTECCIONS COLECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	8,17	50,000	408,50
2	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	14,95	15,000	224,25
3	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	5,37	200,000	1.074,00
4	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	11,40	200,000	2.280,00
5	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 30)	0,22	300,000	66,00
6	HM31321J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 2 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	74,17	3,000	222,51
7	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	22,00	2,000	44,00
8	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	5,42	10,000	54,20
9	H15A2020	u	Cinturó portaeines (P - 31)	20,37	10,000	203,70
10	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	8,97	5,000	44,85
11	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 28)	2,28	100,000	228,00

TOTAL Capítol 01.02 4.850,01

Obra 01 Pressupost 00
Capítol 03 EQUIPAMENTS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 43)	63,75	5,000	318,75
2	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 42)	57,74	5,000	288,70
3	HQU1E250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos (P - 44)	713,34	1,000	713,34
4	HQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos (P - 45)	833,18	1,000	833,18
5	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 46)	201,67	1,000	201,67
6	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 47)	201,67	1,000	201,67
7	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 33)	60,00	5,000	300,00
8	HQU1B250	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos (P - 34)	970,49	1,000	970,49
9	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i	201,67	2,000	403,34

PRESSUPOST

			aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 35)			
10	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 37)	71,25	5,000	356,25
11	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 36)	51,82	5,000	259,10
12	HQU1D250	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos (P - 38)	601,87	1,000	601,87
13	HQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos (P - 39)	976,80	1,000	976,80
14	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 40)	201,67	1,000	201,67
15	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 41)	201,67	1,000	201,67
16	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	58,99	15,000	884,85
17	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	23,62	3,000	70,86
18	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	98,79	1,000	98,79
19	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	55,21	1,000	55,21
20	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	53,98	2,000	107,96
21	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	29,65	1,000	29,65
22	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	90,42	1,000	90,42
23	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	2,01	10,000	20,10
24	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	170,16	1,000	170,16

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol	01.03	8.356,50

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	6.109,19
Capítol	01.02	PROTECCIONS COLECTIVES	4.850,01
Capítol	01.03	EQUIPAMENTS	8.356,50
Obra	01	Pressupost 00	19.315,70
			19.315,70

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 00	19.315,70
			19.315,70

Annex núm. 9: Pla d'obres

1.- PLA D'OBRES

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

Per a la realització dels treballs recollits en el present projecte s'ha estimat una duració total de 5 mesos, segons es mostra al diagrama adjunt. S'ha estimat que durant la fase d'execució de les obres n'hi haurà una presència mitja de 10 operaris, arribant fins a un màxim de 15 operaris simultàniament a l'obra en puntes de treball. Els rendiments utilitzats es corresponen als presents a la justificació de preus de les partides corresponents incloses en el pressupost per a cada activitat de l'obra. S'estima una jornada laboral de 40 hores setmanals per a la realització de la present planificació temporal de les obres.

En l'annex esmentat, s'indiquen els rendiments més significatius estimats per a l'elaboració de la planificació de les obres.

APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

PLANIFICACIÓ TEMPORAL I ECONÒMICA

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
CAPÍTOL	PEC (*)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S13	S14	S15	S16
0+000 a 0+826 Camí: Glorieta-Passera																					
Demolicions i moviment de terres	23.730,49 €																				
Pavimentació	41.200,54 €																				
Estructures	7.401,25 €																				
Drenatge	33.213,91 €																				
Sistemes de Contenció	9.483,88 €																				
0+826 a 1+350 Passera																					
Estructures	528.807,93 €																				
Sistemes de Contenció	120.658,19 €																				
1+350 a 1+652 Camí: Passera-Límit municipal																					
Demolicions i moviment de terres	8.337,74 €																				
Pavimentació	14.475,87 €																				
Drenatge	11.669,75 €																				
Sistemes de Contenció	10.931,42 €																				
Seguretat i Salut	22.985,68 €																				
Control de Qualitat	12.847,80 €																				
Gestió de residus	12.641,47 €																				
	858.385,91 €																				

TOTAL PEC (SETMANAL)	41.406,86 €	41.406,86 €	59.864,13 €	59.864,13 €	57.924,83 €	57.924,83 €	40.216,18 €	40.216,18 €	45.477,99 €	45.477,99 €	42.712,18 €	42.712,18 €	40.939,95 €	40.939,95 €	55.583,94 €	55.583,94 €	22.533,45 €	22.533,45 €	22.533,45 €	22.533,45 €
TOTAL PEC (SETMANAL ACUMULAT)	41.406,86 €	82.813,73 €	142.677,86 €	202.541,99 €	260.466,82 €	318.391,65 €	358.607,83 €	398.824,01 €	444.302,00 €	489.779,99 €	532.492,16 €	575.204,34 €	616.144,29 €	657.084,24 €	712.668,19 €	768.252,13 €	790.785,57 €	813.319,02 €	835.852,47 €	858.385,91 €
TOTAL PEC (MENSUAL)	202.541,99 €				196.282,02 €				176.380,33 €				193.047,79 €				90.133,79 €			
TOTAL PEC (MENSUAL ACUMULAT)	202.541,99 €				398.824,01 €				575.204,34 €				768.252,13 €				858.385,91 €			

NOTA (*): EL PEC INDICAT NO CONTEMPLA EL 21% D' I.V.A.

Annex núm. 10: Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	24,92000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23,52000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,96000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	19,96000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	19,96000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	20,29000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	20,28000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,63000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	20,29000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	23,52000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	17,62000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	17,62000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	18,02000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	17,69000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	17,62000	€
A013U001	h	Ajudant	20,89000	€
A0140000	h	Manobre	15,81000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	48,84000	€
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	52,08000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	67,06000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,23000	€
C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	20,11000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88,61000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	42,27000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	67,66000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	149,97000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	41,11000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	46,83000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,27000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	71,42000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	120,20000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	58,56000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	64,74000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000	€
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	75,85000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	56,00000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	60,12000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	69,13000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,39000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,92000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38,39000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,65000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,40000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,59000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	83,15000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	42,49000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,41000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	40,27000	€
C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	49,38000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	49,86000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,69000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	100,59000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,71000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	13,62000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,05000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,88000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,35000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,63000	€
B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	14,02000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	16,83000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	15,95000	€
B03D5000	M3	Terra adequada	5,92000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,29000	€
B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	16,46000	€
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	0,86000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	61,03000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	63,45000	€
B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	57,13000	€
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	59,55000	€
B065E74B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+H de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+H	75,92000	€
B06NLA1B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	60,10000	€
B06NN12B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20	57,57000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,14000	€
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	30,27000	€
B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	90,64000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,17000	€
B0A1U100	m	Cable d'acer galvanitzat per a subjecció de malla metàl·lica	0,21000	€
B0A2U020	m2	Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàmetre	3,31000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	1,84000	€
B0A8U010	u	Grapa d'acer per a fixació de manta orgànica	0,44000	€
B0AAU101	u	Cartux resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar	1,21000	€
B0B2AU01	ut	Barra roscada M27 (88) de fins a 80 cm de longitud	4,35000	€
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,61000	€
B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 15x15 mm de pas de malla, amb platines de 30x3 mm, en peces de 1000x500 mm	52,30000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	227,13000	€
B0D81380	m2	Plafó metàl·lic de 50x60 cm per a 50 usos	1,12000	€
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,02000	€
B0DAU002	m2	Prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700cm de longitud, totalment col·locada	39,25000	€
B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,39000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,69000	€
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)	3,15000	€
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,29000	€
B44ZU021	kg	Acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, descàrrega i transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació situats sobre pontona, part proporcional de treballs verticals amb personal especialitzat, unions cargolades segons definició en plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució.	4,63000	€
B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	1,45000	€
B9Q1CE08	m2	Post encadellat per a parquet clavat de fusta d'ipe de 350 a 600 x70x22 mm	27,18000	€
BB121AA0	m	Barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons plànols, malla d'acer inoxidable AISI304 , travesser inferior i superior , amb una altura total de 140 cm, mides segons plànols, ancorada a l'estructura metàl·lica de la passera	113,00000	€
BBM1U010	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	44,69000	€
BBM5U354	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant EG classe RA1	148,57000	€
BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	9,48000	€
BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	39,10000	€
BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	0,73000	€
BBMZU610	m	Pal d'alumini de 76 mm de diàmetre, designació MB del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	20,02000	€
BBMZU620	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 76 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	48,54000	€
BD52U001	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm interiors mínim	8,99000	€
BD5BV160	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 120º a 240º, per a drenatge	4,00000	€
BD5BV200	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 200 mm, ranurat en un arc de 120º a 240º, per a drenatge	6,00000	€
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	40,23000	€
BD75U060	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 60 cm	22,11000	€
BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	11,27000	€
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	17,57000	€
BOB2AU02	u	Barra roscada M16 (88) de fins a 80 cm de longitud	3,21000	€
BQ10U090	u	Taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus per exteriors	156,36000	€
BR9AUMR1	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 8 cm de diàmetre	2,49000	€
BR9AUMR2	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre	3,81000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR9AUZG1	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el muntant d'una tanca de troncs	5,46000	€
BRI0001	m2	Manta orgànica de 250 gr/m2 de 40% coco i 60% palla	2,47000	€

Projecte Executiu per la connexió del carril bici de Celrà fins el límit del T.M. amb Girona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	0,84000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	19,96000	=	0,09980	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	17,62000	=	0,08810	
				Subtotal:			0,18790	0,18790
Materials								
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,17000	=	0,01193	
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
				Subtotal:			0,65243	0,65243
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00188
			COST DIRECTE					0,84221
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,84221

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	E9S1N420	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució.	Rend.:	1,000		74,56	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,700	/R x	20,28000	=	14,19600	
A013F000	h	Ajudant manyà	0,350	/R x	17,69000	=	6,19150	
				Subtotal:			20,38750	20,38750
Materials								
B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 15x15 mm de pas de malla, amb platines de 30x3 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	52,30000	=	53,86900	
				Subtotal:			53,86900	53,86900
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30581
			COST DIRECTE					74,56231
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					74,56231

P-2	E9S1N425	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm reomplert de forigó interiormente, col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució.	Rend.:	1,000		86,47	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	20,28000	=	20,28000	
A013F000	h	Ajudant manyà	0,500	/R x	17,69000	=	8,84500	
				Subtotal:			29,12500	29,12500
Materials								
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	0,051	x	59,55000	=	3,03705	
B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 15x15 mm de pas de malla, amb platines de 30x3 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	52,30000	=	53,86900	
				Subtotal:			56,90605	56,90605
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,43688
			COST DIRECTE					86,46793
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					86,46793

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-3	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Rend.:	1,000		2,52	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,39000	=	1,34780	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,020	/R x	58,56000	=	1,17120	
				Subtotal:			2,51900	2,51900
			COST DIRECTE					2,51900
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,51900

P-4	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	Rend.:	1,000		5,92	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B03D5000	M3	Terra adequada	1,000	x	5,92000	=	5,92000	
				Subtotal:			5,92000	5,92000
			COST DIRECTE					5,92000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,92000

P-5	F9Q2N908	m	Vorada de fusta ancorada en els muntants de la barana	Rend.:	1,000		9,99	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	20,29000	=	3,04350	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	18,02000	=	2,70300	
				Subtotal:			5,74650	5,74650
Materials								
B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	0,800	x	1,84000	=	1,47200	
B9Q1CE08	m2	Post encadellat per a parquet clavat de fusta d'ipe de 350 a 600 x70x22 mm	0,100	x	27,18000	=	2,71800	
				Subtotal:			4,19000	4,19000
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,05747
			COST DIRECTE					9,99397
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,99397

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	FB01090101	ut	Subministrament i col·locació de barrera de control d'accessos doble abatible, inclosos mitjans auxiliars i costos indirectes.	Rend.: 1,000	956,00 €

COST DIRECTE		956,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**956,0000**

P-7	FB01090105	ut	Subministrament i instal·lació de sistema d'alerta d'avingudes, amb connexió a estació central, segons especificacions de l'Agencia Catalana de l'Aigua, completament muntat i en funcionament	Rend.: 1,000	3.865,32 €

COST DIRECTE		3.865,32000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.865,3200**

P-8	FB12NAAE	m	Subministrament i col·locació de barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons plànols, malla d'acer inoxidable AISI304 , travesser inferior i superior , amb una altura total de 140 cm, mides segons plànols, ancorada a l'estructura metàl·lica de la passera, segons definicions en plànols, incloent mitjans auxiliars de muntatge i elevació, treballs verticals, i totes les operacions i mitjans necessaris per a la seva completa execució.	Rend.: 1,000	158,06 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	20,28000	=	20,28000	
A013F000	h	Ajudant manyà	1,000	/R x	17,69000	=	17,69000	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	19,96000	=	5,98800	
				Subtotal:			43,95800	43,95800
Materials								
BB121AA0	m	Barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons plànols, malla d'acer inoxidable AISI304 , travesser inferior i superior , amb una altura total de 140 cm, mides segons plànols, ancorada a l'estructura metàl·lica de la passera	1,000	x	113,00000	=	113,00000	
				Subtotal:			113,00000	113,00000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,09895
COST DIRECTE		158,05695
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		158,05695

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	FD5GU015	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm interiors mínim, inclòs excavació, càrrega sobre camió i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de HNE-15/B/20 de resistència característica a la compressió.	Rend.: 1,000	21,60 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,2353	/R x	20,29000	=	4,77424	
A0150000	h	Manobre especialista	0,1176	/R x	20,71000	=	2,43550	
				Subtotal:			7,20974	7,20974
Maquinària								
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0235	/R x	49,86000	=	1,17171	
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,0118	/R x	42,27000	=	0,49879	
				Subtotal:			1,67050	1,67050
Materials								
BD52U001	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm interiors mínim	1,050	x	8,99000	=	9,43950	
B0111000	m3	Aigua	0,0001	x	1,63000	=	0,00016	
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0012	x	33,14000	=	0,03977	
B06NN12B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/B/20	0,055	x	57,57000	=	3,16635	
				Subtotal:			12,64578	12,64578

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,07210
COST DIRECTE		21,59812
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,59812

P-10	FD5J4F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000	57,61 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,050	/R x	20,29000	=	21,30450	
A0140000	h	Manobre	1,050	/R x	15,81000	=	16,60050	
				Subtotal:			37,90500	37,90500
Materials								
B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,28000	=	1,28896	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,560	x	2,75000	=	1,54000	
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	0,2739	x	59,55000	=	16,31075	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		19,13971	19,13971
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,56858
COST DIRECTE			57,61329
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,61329

P-11 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 — 56,83 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	20,29000	=	8,52180	
A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	15,81000	=	6,64020	
		Subtotal:					15,16200	15,16200
Materials								
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	30,27000	=	1,21080	
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	40,23000	=	40,23000	
		Subtotal:					41,44080	41,44080

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,22743
COST DIRECTE		56,83023
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,83023

P-12 FQ10UN01 u Subministament i col·locació de taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus per exteriors, completament instal·lada — Rend.: 1,000 — 166,71 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	20,29000	=	10,14500	
		Subtotal:					10,14500	10,14500
Materials								
BQ10U090	u	Taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus per exteriors	1,000	x	156,36000	=	156,36000	
		Subtotal:					156,36000	156,36000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,20290
COST DIRECTE		166,70790
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		166,70790

P-13 FQ20UN01 u Subministament i col·locació de paperea de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada — Rend.: 1,000 — 108,30 €

COST DIRECTE		108,30000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,3000**

P-14 FQ20UN12 u Subministament i col·locació de pilona de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada — Rend.: 1,000 — 29,36 €

COST DIRECTE		29,36000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,3600**

P-15 FR9AUM23 m Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, un passamà superior i un travesser de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat — Rend.: 1,000 — 32,91 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	17,62000	=	7,04800	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	20,63000	=	4,12600	
		Subtotal:					11,17400	11,17400
Maquinària								
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,100	/R x	45,00000	=	4,50000	
		Subtotal:					4,50000	4,50000
Materials								
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	0,040	x	59,55000	=	2,38200	
BR9AUMR1	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 8 cm de diàmetre	2,100	x	2,49000	=	5,22900	
BR9AUMR2	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fins a 2,5 m de llargada, i de 10 cm de diàmetre	1,050	x	3,81000	=	4,00050	
BR9AUZG1	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el muntant d'una tanca de troncs	1,000	x	5,46000	=	5,46000	
		Subtotal:					17,07150	17,07150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16761
COST DIRECTE		32,91311
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,91311

P-16 G214U020 ut Formació d'obertura en mur de formigó en massa, armat o maçoneria per col·locació de clau de tallant, amb martell picador manual, radial o similar, incloent execució amb personal especialitzat en treballs verticals, subministrament, col·locació i retirada de xarxes de protecció per evitar abocaments de material d'enderroc a la llera del riu, reblert posterior amb morter sense retracció, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució — Rend.: 4,000 — 36,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	1,24600	
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	10,35500	
A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,52000	=	1,47000	
				Subtotal:			13,07100	13,07100
Maquinària								
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	67,06000	=	16,76500	
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,23000	=	4,30750	
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	67,66000	=	0,84575	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	50,59000	=	1,26475	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	3,88000	=	0,24250	
				Subtotal:			23,42550	23,42550

COST DIRECTE		36,49650
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		36,49650

P-17 G21H0002 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc indicat per la D.F. de postes i/o suports existents fora de servei, segons indicacions ens plànols, incloent desmuntatge de tots els elements i possibles desconnexions, inclòs demolició de fonamentació o ancoratge, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. — Rend.: 2,000 — 301,32 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	2,000	/R x	24,92000	=	24,92000	
A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	23,52000	=	47,04000	

Projecte Executiu per la connexió del carril bici de Celrà fins el límit del T.M. amb Girona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	20,71000	=	41,42000	
				Subtotal:			113,38000	113,38000
Maquinària								
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	52,08000	=	26,04000	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	38,65000	=	19,32500	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	2,500	/R x	40,27000	=	50,33750	
C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	3,500	/R x	49,38000	=	86,41500	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,000	/R x	3,88000	=	5,82000	
				Subtotal:			187,93750	187,93750

COST DIRECTE		301,31750
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		301,31750

P-18 G221U112 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — Rend.: 170,000 — 2,85 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	0,12182	
A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,92000	=	0,03665	
				Subtotal:			0,15847	0,15847
Maquinària								
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,500	/R x	67,06000	=	0,19724	
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	149,97000	=	0,88218	
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,200	/R x	120,20000	=	0,14141	
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	83,15000	=	1,46735	
				Subtotal:			2,68818	2,68818

COST DIRECTE		2,84665
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,84665

P-19 G2225123 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, transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Inclós cànon de deposició — Rend.: 1,000 — 18,39 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	15,81000	=	0,63240	
					Subtotal:			0,63240	0,63240
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x	50,90000	=	7,68590	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,180	/R x	38,39000	=	6,91020	
					Subtotal:			14,59610	14,59610
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	3,15000	=	3,15000	
					Subtotal:			3,15000	3,15000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00949
COST DIRECTE			18,38799
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,38799

P-20 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric — Rend.: 171,000 — 5,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	24,92000	=	0,02885	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	20,71000	=	0,12196	
					Subtotal:			0,15081	0,15081
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	71,42000	=	0,42058	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	39,41000	=	0,11408	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	60,12000	=	0,17403	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	69,13000	=	0,40710	
					Subtotal:			1,11579	1,11579
Materials									
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,29000	=	3,94800	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	=	0,08150	
					Subtotal:			4,02950	4,02950

COST DIRECTE			5,29610
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,29610

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-21 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric — Rend.: 12,000 — 22,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,92000	=	0,51917	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	1,72583	
					Subtotal:			2,24500	2,24500
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	41,11000	=	1,71292	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	8,39000	=	0,69917	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200	/R x	39,41000	=	0,65683	
					Subtotal:			3,06892	3,06892
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	=	0,08150	
	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, inclòs transport a l'obra	1,200	x	14,02000	=	16,82400	
					Subtotal:			16,90550	16,90550

COST DIRECTE			22,21942
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,21942

P-22 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió — Rend.: 1,000 — 0,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	88,61000	=	0,57597	
					Subtotal:			0,57597	0,57597

COST DIRECTE			0,57597
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,57597

P-23 G3FBN200 kg Armadura per a enceps AP500 SD en barres, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 — Rend.: 1,000 — 1,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	19,96000	=	0,09980	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,006	/R x	17,62000	=	0,10572	
					Subtotal:			0,20552	0,20552
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,17000	=	0,00714	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84221	=	0,84221	
					Subtotal:			0,84935	0,84935
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00308
			COST DIRECTE						1,05795
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,05795

P-24 G3FD1000 m2 Encofrat amb plafó metàl·lic per a enceps — Rend.: 1,000 — 19,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	19,96000	=	7,98400	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	17,62000	=	7,92900	
					Subtotal:			15,91300	15,91300
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000	=	0,13695	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000	=	1,13989	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	227,13000	=	0,43155	
	B0D81380	m2	Plafó metàl·lic de 50x60 cm per a 50 usos	1,122	x	1,12000	=	1,25664	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,75000	=	0,13750	
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
					Subtotal:			3,49253	3,49253
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23870
			COST DIRECTE						19,64423
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						19,64423

P-25 G3J50002 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols — Rend.: 8,500 — 40,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,58635	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	2,43647	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,52000	=	0,69176	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	15,81000	=	0,46500	
					Subtotal:			4,17958	4,17958
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	58,27000	=	6,85529	
					Subtotal:			6,85529	6,85529
Materials									
	B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	16,46000	=	16,46000	
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	63,45000	=	12,69000	
					Subtotal:			29,15000	29,15000
			COST DIRECTE						40,18487
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						40,18487

P-26 G3L2U020 m2 Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàmetre, inclòs part proporcional d'ancoratge i subjeccions en barana i mur existent, elements i mitjans auxiliars en amb mur de plataforma ferroviària per quedar completament col·locada. — Rend.: 14,000 — 8,86 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	24,92000	=	0,53400	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	2,95857	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	1,68000	
					Subtotal:			5,17257	5,17257
Materials									
	B0A2U020	m2	Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàmetre	1,050	x	3,31000	=	3,47550	
	B0A1U100	m	Cable d'acer galvanitzat per a subjecció de malla metàl·lica	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
					Subtotal:			3,68550	3,68550
			COST DIRECTE						8,85807
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						8,85807

P-27 G3Z112R1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió — Rend.: 1,000 — 10,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	15,81000	=	2,37150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	23,52000 =	1,76400	
					Subtotal:		4,13550	4,13550
Materials								
	B06NLA1B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,105	x	60,10000 =	6,31050	
					Subtotal:		6,31050	6,31050
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,06203
			COST DIRECTE					10,50803
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,50803

P-28 G440U040 kg Subministrament i col·locació d'acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació fins a situar el material en la zona de col·locació i treball, part proporcional de treballs verticals amb personal especialitzat, unions cargolades segons definició en plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució. Rend.: 160,000 5,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000	=	0,26113	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000	=	0,29400	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000	=	0,07788	
					Subtotal:			0,63301	0,63301
Maquinària									
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400	/R x	100,59000	=	0,25148	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	52,69000	=	0,04940	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,05000	=	0,01906	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,35000	=	0,03344	
					Subtotal:			0,35338	0,35338
Materials									
	B44ZU021	kg	Acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, descàrrega i transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació situats sobre pontona, part proporcional de treballs verticals amb personal especialitzat, unions cargolades segons definició en	1,050	x	4,63000	=	4,86150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució.					
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250	x	0,29000 =	0,07250	
					Subtotal:		4,93400	4,93400
			COST DIRECTE					5,92039
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,92039

P-29 G45CNLH4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/B/20, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba Rend.: 1,000 102,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	15,81000	=	5,05920	
					Subtotal:			5,05920	5,05920
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	155,18000	=	20,17340	
					Subtotal:			20,17340	20,17340
Materials									
	B065E74B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+H de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+H	1,020	x	75,92000	=	77,43840	
					Subtotal:			77,43840	77,43840
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,12648
			COST DIRECTE						102,79748
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						102,79748

P-30 G4BP0005 u Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M27 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució Rend.: 6,000 20,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,83067	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	3,92000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	3,45167	
					Subtotal:			8,20234	8,20234
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	1,000	/R x	20,11000	=	3,35167	
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	1,000	/R x	13,62000	=	2,27000	
					Subtotal:			5,62167	5,62167
Materials									
	B0AAU101	u	Cartux resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar	1,500	x	1,21000	=	1,81500	
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	B0B2AU01	ut	Barra roscada M27 (88) de fins a 80 cm de longitud	1,000	x	4,35000	=	4,35000	
					Subtotal:			6,37500	6,37500
			COST DIRECTE						20,19901
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						20,19901

P-31 G4BP0006 u Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M16 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució — Rend.: 6,000 — 19,06 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	3,45167	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	3,92000	
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,83067	
				Subtotal:			8,20234	8,20234
Maquinària								
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	1,000	/R x	13,62000	=	2,27000	
C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	1,000	/R x	20,11000	=	3,35167	
				Subtotal:			5,62167	5,62167
Materials								
B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
B0AAU101	u	Cartux resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar	1,500	x	1,21000	=	1,81500	
BOB2AU02	u	Barra roscada M16 (88) de fins a 80 cm de longitud	1,000	x	3,21000	=	3,21000	
				Subtotal:			5,23500	5,23500
		COST DIRECTE						19,05901
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						19,05901

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-32 G4D8U020 m2 Subministrament i col·locació de prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700cm de longitud, totalment col·locada — Rend.: 22,000 — 49,44 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,92000	=	1,13273	
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	15,81000	=	0,71864	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	1,06909	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	20,89000	=	0,94955	
				Subtotal:			3,87001	3,87001
Maquinària								
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000	/R x	52,69000	=	2,39500	
				Subtotal:			2,39500	2,39500
Materials								
B0DAU002	m2	Prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700cm de longitud, totalment col·locada	1,100	x	39,25000	=	43,17500	
				Subtotal:			43,17500	43,17500
		COST DIRECTE						49,44001
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						49,44001

P-33 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica — Rend.: 25,000 — 3,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,19936	
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	1,65680	
				Subtotal:			1,85616	1,85616
Materials								
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,800	x	0,86000	=	1,54800	
				Subtotal:			1,54800	1,54800
		COST DIRECTE						3,40416
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,40416

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM	Rend.: 1,000	23,74 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,044	/R x	15,81000	=	0,69564	
				Subtotal:			0,69564	0,69564
Maquinària								
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017	/R x	64,74000	=	1,10058	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	42,49000	=	0,21245	
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,033	/R x	75,85000	=	2,50305	
				Subtotal:			3,81608	3,81608
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	=	0,08150	
B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200	x	15,95000	=	19,14000	
				Subtotal:			19,22150	19,22150

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01043
COST DIRECTE		23,74365
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,74365

P-35	G9A1201L	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	Rend.: 1,000	27,84 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	15,81000	=	0,79050	
				Subtotal:			0,79050	0,79050
Maquinària								
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,070	/R x	67,39000	=	4,71730	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	58,56000	=	2,04960	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	42,49000	=	1,06225	
				Subtotal:			7,82915	7,82915
Materials								
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,63000	=	19,12450	
B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	=	0,08150	
				Subtotal:			19,20600	19,20600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01186
COST DIRECTE		27,83751
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,83751

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	GBB1U010	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4,000	58,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	5,88000	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	20,89000	=	5,22250	
				Subtotal:			11,10250	11,10250
Maquinària								
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	40,27000	=	2,51688	
				Subtotal:			2,51688	2,51688
Materials								
BBM1U010	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	44,69000	=	44,69000	
				Subtotal:			44,69000	44,69000

COST DIRECTE		58,30938
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,30938

P-37	GBB5U554	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals d'orientació, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 3,500	190,33 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	6,72000	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	20,89000	=	5,96857	
				Subtotal:			12,68857	12,68857
Maquinària								
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	40,27000	=	2,87643	
				Subtotal:			2,87643	2,87643
Materials								
BBM5U354	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, direcció, localització, confirmació i ús específic en poblat, amb revestiment reflectant EG classe RA1	1,000	x	148,57000	=	148,57000	
BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de trànsit	35,880	x	0,73000	=	26,19240	
				Subtotal:			174,76240	174,76240

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		190,32740
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		190,32740

P-38 GBBVU001 m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada — Rend.: 1,250 — 179,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	16,56800	
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	15,81000	=	12,64800	
A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	24,92000	=	5,98080	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	18,81600	
				Subtotal:			54,01280	54,01280
Maquinària								
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000	/R x	1,71000	=	2,73600	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	17,23000	=	13,78400	
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,300	/R x	58,27000	=	13,98480	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,100	/R x	67,06000	=	5,36480	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400	/R x	50,59000	=	16,18880	
				Subtotal:			52,05840	52,05840
Materials								
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,200	x	61,03000	=	73,23600	
				Subtotal:			73,23600	73,23600

COST DIRECTE		179,30720
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		179,30720

P-39 GBBVU101 u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 76 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament — Rend.: 5,000 — 98,54 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	4,70400	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	20,89000	=	4,17800	
				Subtotal:			8,88200	8,88200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària								
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	40,27000	=	2,01350	
				Subtotal:			2,01350	2,01350
Materials								
BBMZU620	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 76 mm de diàmetre al fonament de senyals de trànsit	1,000	x	48,54000	=	48,54000	
BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, per a fonamentació de suport d'alumini	1,000	x	39,10000	=	39,10000	
				Subtotal:			87,64000	87,64000

COST DIRECTE		98,53550
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,53550

P-40 GBBVU201 m Pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat — Rend.: 26,000 — 22,12 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	20,89000	=	0,80346	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	0,90462	
				Subtotal:			1,70808	1,70808
Maquinària								
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	40,27000	=	0,38721	
				Subtotal:			0,38721	0,38721
Materials								
BBMZU610	m	Pal d'alumini de 76 mm de diàmetre, designació MB del Plec de Prescripcions, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	20,02000	=	20,02000	
				Subtotal:			20,02000	20,02000

COST DIRECTE		22,11529
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,11529

P-41 GBBZU001 u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació — Rend.: 3,000 — 58,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	7,84000	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	6,90333	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Subtotal:				14,74333		14,74333
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	40,27000	=	2,68467	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250	/R x	46,83000	=	3,90250	
			Subtotal:					6,58717	6,58717
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,120	x	61,03000	=	7,32360	
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	3,200	x	9,48000	=	30,33600	
			Subtotal:					37,65960	37,65960
			COST DIRECTE						58,99010
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						58,99010

P-42 GD56U505 m Cuneta semicircular de 1,00 m d'ample i 0.30m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Rend.: 35,000 3,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,202	/R x	24,92000	=	0,14382	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,001	/R x	20,71000	=	0,59231	
			Subtotal:					0,73613	0,73613
Maquinària									
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,202	/R x	52,08000	=	0,30058	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,799	/R x	46,83000	=	1,06906	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	40,40000	=	0,57714	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,248	/R x	56,00000	=	0,39680	
			Subtotal:					2,34358	2,34358
			COST DIRECTE						3,07971
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,07971

P-43 GD56U506 m Cuneta semicircular de 0,50 m d'ample i 0,15 m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Rend.: 35,000 2,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,182	/R x	24,92000	=	0,12958	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	1,001	/R x	20,71000	=	0,59231	
			Subtotal:					0,72189	0,72189
Maquinària									
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,220	/R x	56,00000	=	0,35200	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,400	/R x	40,40000	=	0,46171	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,180	/R x	52,08000	=	0,26784	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,600	/R x	46,83000	=	0,80280	
			Subtotal:					1,88435	1,88435
			COST DIRECTE						2,60624
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,60624

P-44 GD5AS216 m Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant Rend.: 38,000 20,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	20,71000	=	1,63500	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	0,61895	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,13116	
			Subtotal:					2,38511	2,38511
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	5,92000	=	0,15579	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,40000	=	1,06316	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	2,000	/R x	41,11000	=	2,16368	
			Subtotal:					3,38263	3,38263
Materials									
	BD5BV160	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 120º a 240º, per a drenatge	1,030	x	4,00000	=	4,12000	
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	2,200	x	1,45000	=	3,19000	
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	0,050	x	57,13000	=	2,85650	
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	0,280	x	16,83000	=	4,71240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		14,87890	14,87890
COST DIRECTE			20,64664
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,64664

P-45 GD5AS220 m Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 200 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant — Rend.: 30,000 — 26,38 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	0,78400	
A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	20,71000	=	2,07100	
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,16613	
		Subtotal:					3,02113	3,02113
Maquinària								
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,40000	=	1,34667	
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	5,92000	=	0,19733	
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	2,000	/R x	41,11000	=	2,74067	
		Subtotal:					4,28467	4,28467
Materials								
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	0,330	x	16,83000	=	5,55390	
B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	0,065	x	57,13000	=	3,71345	
B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	2,500	x	1,45000	=	3,62500	
BD5BV200	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 200 mm, ranurat en un arc de 120º a 240º, per a drenatge	1,030	x	6,00000	=	6,18000	
		Subtotal:					19,07235	19,07235

COST DIRECTE		26,37815
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,37815

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-46 GD75U040 m Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 60 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols — Rend.: 12,000 — 77,66 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x	23,52000	=	2,94000	
A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	20,71000	=	5,17750	
A0112000	h	Cap de colla	0,370	/R x	24,92000	=	0,76837	
		Subtotal:					8,88587	8,88587
Maquinària								
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,71000	=	0,14250	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	40,27000	=	3,35583	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	17,23000	=	0,71792	
		Subtotal:					4,21625	4,21625
Materials								
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,670	x	61,03000	=	40,89010	
B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,005	x	90,64000	=	0,45320	
BD75U060	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 60 cm	1,050	x	22,11000	=	23,21550	
		Subtotal:					64,55880	64,55880

COST DIRECTE		77,66092
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		77,66092

P-47 GD7JJT85 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridideza anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa — Rend.: 1,000 — 21,12 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,0475	/R x	24,92000	=	1,18370	
A0121000	h	Oficial 1a	0,190	/R x	23,52000	=	4,46880	
A013U001	h	Ajudant	0,190	/R x	20,89000	=	3,96910	
		Subtotal:					9,62160	9,62160
Materials								
BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	11,27000	=	11,49540	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			11,49540	11,49540
			COST DIRECTE				21,11700
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,11700

P-48 GD7JLT85 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridideza anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa — Rend.: 1,000 — 30,58 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	h	Ajudant	0,250	/R x	20,89000	=	5,22250	
A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,52000	=	5,88000	
A0112000	h	Cap de colla	0,0625	/R x	24,92000	=	1,55750	
		Subtotal:					12,66000	12,66000
Materials								
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	17,57000	=	17,92140	
		Subtotal:					17,92140	17,92140
		COST DIRECTE						30,58140
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						30,58140

P-49 GD7ZTZ06 u Embrocament per a grup de 4 tubs de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat — Rend.: 0,200 — 586,15 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,92000	=	31,15000	
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	15,81000	=	79,05000	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	117,60000	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	20,89000	=	104,45000	
		Subtotal:					332,25000	332,25000
Maquinària								
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	48,84000	=	24,42000	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	17,23000	=	21,53750	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,71000	=	4,27500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	40,27000	=	45,30375	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	50,59000	=	37,94250	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	41,11000	=	41,11000	
			Subtotal:					174,58875	174,58875
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,650	x	2,75000	=	1,78750	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,000	x	2,02000	=	8,08000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000	x	0,38000	=	3,04000	
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,940	x	63,45000	=	59,64300	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,69000	=	6,76000	
			Subtotal:					79,31050	79,31050
			COST DIRECTE						586,14925
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						586,14925

P-50 GRI3U101 m2 Manta orgànica composada per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos o cunetes, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada — Rend.: 24,000 — 4,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,20767	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,500	/R x	23,52000	=	0,49000	
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	15,81000	=	0,32938	
		Subtotal:					1,02705	1,02705
Materials								
BRI0001	m2	Manta orgànica de 250 gr/m2 de 40% coco i 60% palla	1,050	x	2,47000	=	2,59350	
B0A8U010	u	Grapa d'acer per a fixació de manta orgànica	2,000	x	0,44000	=	0,88000	
		Subtotal:					3,47350	3,47350
		COST DIRECTE						4,50055
		DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,50055

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA10002	pa	Partida alçada a justificar per a reparació de vies adjacents o alternatives afectades per la realització de les obres, segons Llei de Carreteres de la Generalitat de Catalunya 7/1993 de 30 de setembre de 1993	Rend.: 1,000	7.292,91	€
				COST DIRECTE		7.292,91000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.292,9100**
	XPA10099	pa	Partida alçada a justificar per a reparació, a criteri de la Direcció d'Obra, d'elements estructurals o sistemes de drenatge per aparició de patologies no detectades durant la redacció del projecte	Rend.: 1,000	11.296,67	€
				COST DIRECTE		11.296,67000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.296,6700**
	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	Rend.: 1,000	10.300,00	€
				COST DIRECTE		10.300,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.300,0000**
	XPASN001	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de l'obra	Rend.: 1,000	19.315,70	€
				COST DIRECTE		19.315,70000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19.315,7000**
	XPASN002	Pa	Partida alçada a justificar en concepte de control de qualitat	Rend.: 1,000	10.796,47	€
				COST DIRECTE		10.796,47000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.796,4700**
	XPASN003	Pa	Partida alçada a justificar en concepte de gestió de residus	Rend.: 1,000	10.623,08	€
				COST DIRECTE		10.623,08000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.623,0800**

Annex núm. 11: Gestió de Residus

ÍNDICE

1.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 3

1.1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 3

1.2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES 3

1.3. CODIFICACIÓ DE RESIDUS GENERATS 3

1.4. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA DE FORMA DIRECTA 4

1.5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA DE FORMA INDIRECTA 4

1.6. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 6

1.7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ O ELIMINACIÓ A LES QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS 6

1.8. MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 9

1.9. PLÀNOLS 13

1.10. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS. 15

1.11. PRESSUPOST 17

1.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'aprovació del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición" estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs. Amb el present annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar en el present document el seguiment, control i valoració dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra, segons especifica el Reial Decret.

L'Ajuntament de Celrà, com a promotor de les obres i per tant com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

1.2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

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

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

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

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

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

1.3. CODIFICACIÓ DE RESIDUS GENERATS

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

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

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

RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Els principals residus del procés d'execució de les obres definides en el present projecte són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Restes vegetals
- Metalls
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró

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

RESIDUS NO ESPECIALS

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01Formigó

17 01 02Maons

17 01 03Teules i materials ceràmics

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

FUSTA:

17 02 01Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 05Ferro i acer

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

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

02 01 07 Residus de silvicultura.

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

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

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

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

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

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

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

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

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca. 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses. Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

1.4. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA DE FORMA DIRECTA

Segons l'article 4 del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum directe d'enderrocs així com el volum directe de terres no aprofitables es detalla als amidaments del pressupost. S'obté un volum aparent total d'enderrocs i de terres no aprofitables de 71.606,63 m3 que cal portar a abocadors autoritzats.

1.5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA DE FORMA INDIRECTA

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra de forma indirecte, com a conseqüència de les activitats de construcció a part de l'obtingut específicament de les unitats de demolicions i moviment de terres.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

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

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha realitzat a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta la següent taula per realitzar l'esmentada estimació. La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

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

Capítol		PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
1	Demolicions i Moviments de Terres	26.948,09 €	0,00003	0,81	0,00003	0,81	0,00007	1,89	0,00006	1,62	0,00003	0,81	0,00007	1,89
2	Estructures	434.301,81 €	0,00002	8,69	0,00004	17,37	0,00005	21,72	0,00007	30,40	0,00004	17,37	0,00003	13,03
3	Drenatge	37.717,36 €	0,00005	1,89	0,00003	1,13	0,00001	0,38	0,00004	1,51	0,00005	1,89	0,00001	0,38
4	Sistemes de Contenció	93.593,23 €	0,00003	2,81	0,00004	3,74	0,00006	5,62	0,00004	3,74	0,00003	2,81	0,00005	4,68
5	Ferms i paviments	46.786,90 €	0,00003	1,40	0,00005	2,34	0,00006	2,81	0,00005	2,34	0,00005	2,34	0,00003	1,40
6	Senyalització i Mobiliari urbà	6.385,92 €	0,00004	0,26	0,00004	0,26	0,00004	0,26	0,00004	0,26	0,00004	0,26	0,00004	0,26
7	Partides alçades	75.129,39 €	0,00001	0,75	0,00001	0,75	0,00001	0,75	0,00002	1,50	0,00001	0,75	_	_
Subtotal		721.332,70 €		16,60		26,40		33,41		41,37		26,22		21,63

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE SENSE GESTIÓ RESIDUS	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	710.494,55 €	0,000002	1,22

	VOLUM (m3)	PES (Tn)
TOTAL ESPECIALS	**1,22**	**1,34**
TOTAL PLÀSTIC	16,60	9,96
TOTAL FUSTA	26,40	19,80
TOTAL RUNA	33,41	76,84
TOTAL FERRALLA	41,37	324,74
TOTAL PAPER I CARTRÓ	26,22	22,29
TOTAL RESTES VEGETALS	21,63	18,39
TOTAL NO ESPECIALS	**165,63**	**472,01**

1.6. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

- Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:
- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

1.7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ O ELIMINACIÓ A LES QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS

GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO ESPECIALS

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

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

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. ESPECIALS

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

RECICLATGE DE RESIDUS PETRIS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA

Caldrà deixar constància, en el pla de gestió de residus, del lloc de reutilització dels residus petris, així com de l'acceptació de la reutilització de residus petris per part de la direcció facultativa i del promotor.

És important que la planificació de l'execució de l'obra tingui en compte que habitualment els residus es produeixen en etapes diferents a les dels espais o els usos pels quals s'utilitzaran.

Cal senyalitzar les zones de recollida dels residus petris en espera de reciclatge, així com l'emplaçament de la maquinària de reciclatge. És convenient situar-lo en un lloc visible i ben senyalitzat de l'obra.

Els cartells (plastificats o protegits de la pluja) han de romandre a l'obra fins que s'acabi l'operació. I serà necessari, tal i com s'indica, tenir-los penjats a la caseta d'obra i/o en un lloc visible amb l'objectiu final que tots els operaris coneguin la situació de les zones d'emmagatzematge, etc.

Cal portar un control visual de la qualitat dels granulats que es van utilitzant, indicant també quin és el seu ús. En cas de detectar cap anomalia, cal comunicar-la al cap d'obra amb la intenció que prengui les mesures oportunes de reforç formatiu dels treballadors. Cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat, serà aproximadament un 30% menor al volum inicial de residus petris.

Cal recordar que, segons el Reial Decret 105/2008, els àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderroc hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús al qual es destinin.

DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat.

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

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

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

Un cop localitzats els gestors més propers a l'obra, s'inclou aquesta informació, de cada gestor de residus, en les taules adjuntes.

- PLANTA DE RECICLATGE DE SANT JULIÀ DE RAMIS

Titular: Montspre serveis ambientals, S.L.

Direcció: Pol. Ind. Mas Xirgu C/ SALT, 19, 1R, Escala A

Població: Girona

C.P: 17005

Telèfon: 972 243539

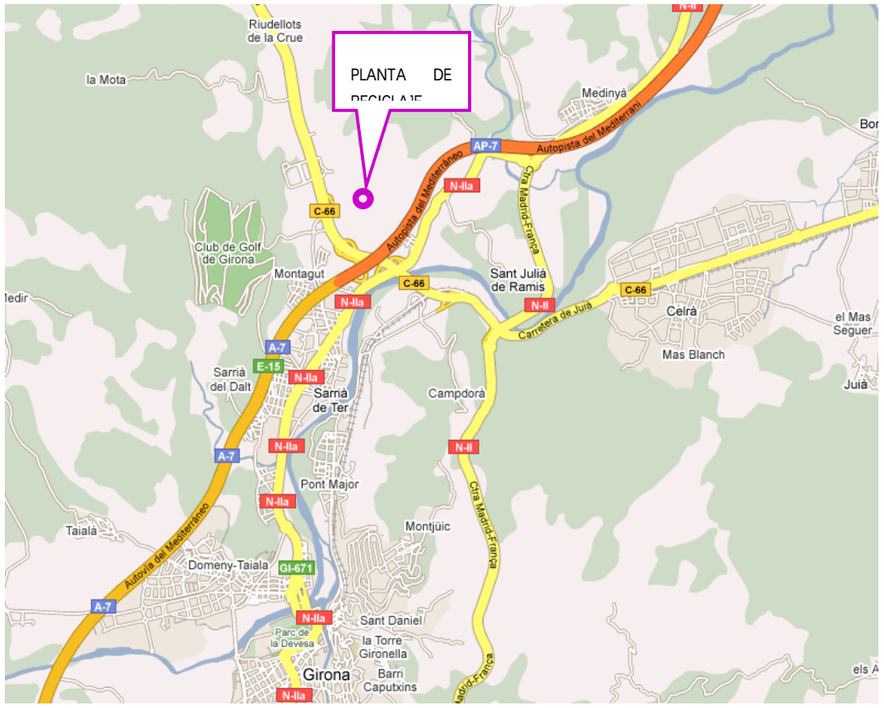
Instal·lació

Direcció: Barri de La Garriga, s/n

Població: Sant Julià de Ramis

C.P: 17481

Telèfon: -



LOCALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

En quant al dipòsit controlat d'inerts, el més proper a la zona de les obres és el següent:

- DIPÒSIT CONTROLAT DE GIRONA

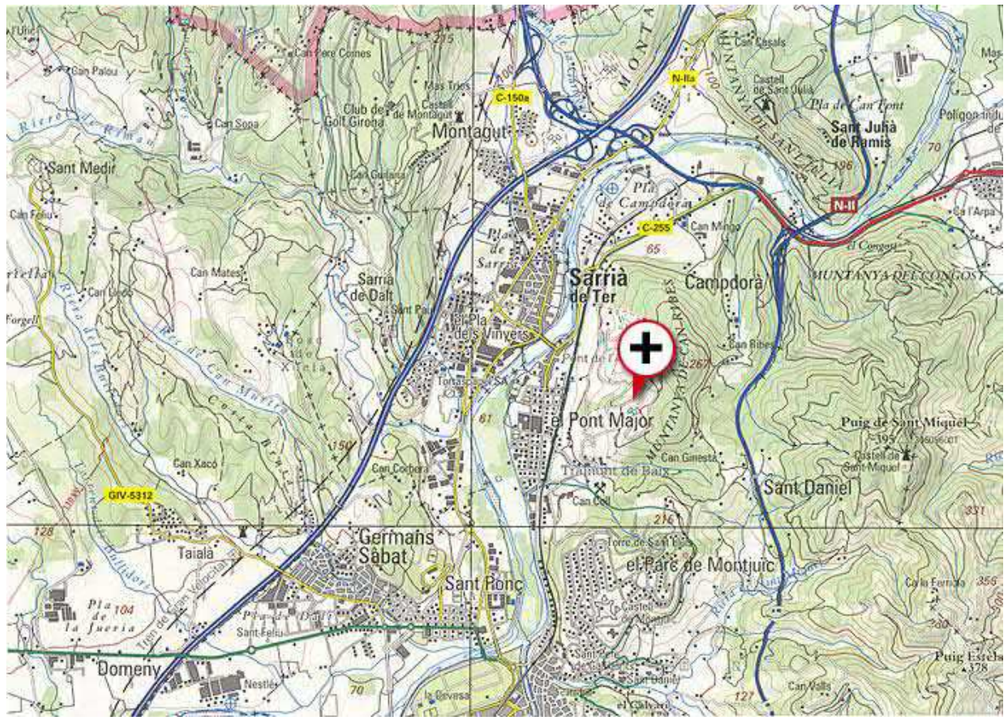
Titula: Girona de Runes, S.L.

Direcció: Barri de Pont Major, S/N

Població: Girona

C.P: 17007

Telèfon: 972 214550



LOCALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

D'altra banda, per cobrir les necessitats de material seleccionat s'utilitzaran pedreres en explotació degudament legalitzades i que disposin dels corresponents plans de restauració, d'acord a la Llei 12/1981, de 24 de desembre, per la qual s'estableixen normes addicionals de protecció dels espais d'especial interès natural afectats per activitats extractives, i al Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre les normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives de la Generalitat de Catalunya.

1.8. MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS.

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

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

SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

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

Inerts

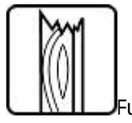
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

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

No especials barrejats

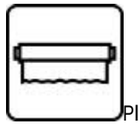
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

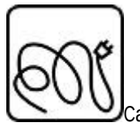
CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:


Fusta

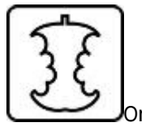
Ferralla

Paper i cartró


Plàstic


Cables elèctrics

Poda

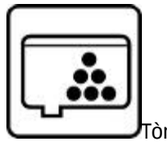

Orgànica

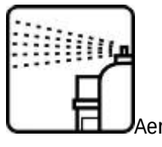
Terres

Especials

Especials

Amiant


Tòners


Aerosols

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

CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS NO ESPECIALS EN OBRA

Pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

Contenidors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

CLASSIFICACIÓ I TRACTAMENT DELS RESIDUS ESPECIALS EN OBRA

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres

públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no

halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

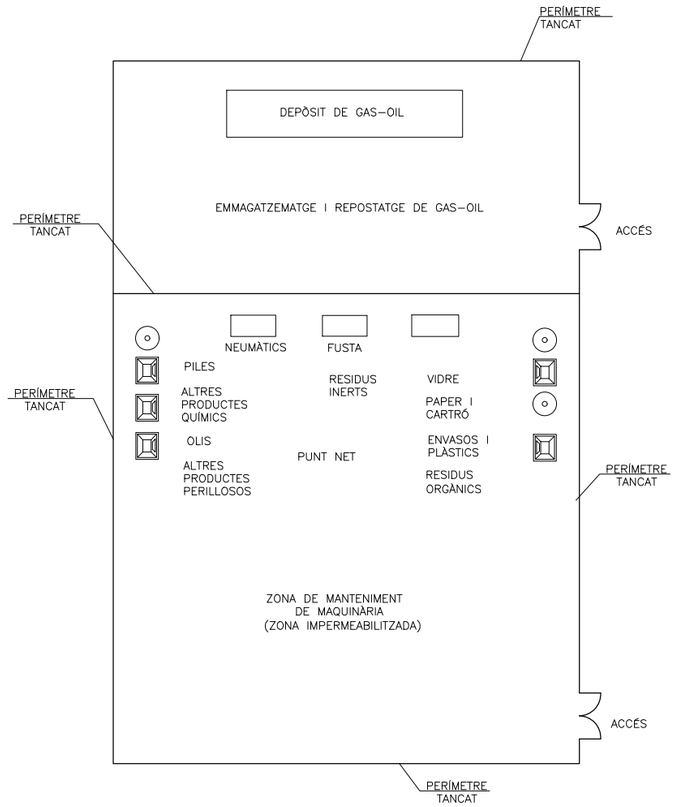
Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

1.9. PLÀNOLS

S'inclou a continuació plànol amb la ubicació prevista per les instal·lacions per la segregació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderroc dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats en un futur amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeix un acord previ de la direcció facultativa de l'obra.

PLANTA



LLEGENDA

- OCUPAMENT D'OBRA / ACOPI MATERIAL
- VESTUARIS I MENJADORS
- TANCA RIVISA
- PUNT VERD
- ZONA DE NETEJA DE CANALETES I MAQUINARIA

Ajuntament de Celrà

AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTEYCO

PAU CODOLÀ E.C.C.P.

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

Escala:
1:400

Títol plànol

GESTIÓ DE RESIDUS
UBICACIÓ I DETALL D'INSTAL.LACIONS

Numero
11

HOJA 01 DE 01

1.10. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE GESTIÓ DE RESIDUS.

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

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

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

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 20%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 20%
- Excavacions en roca: 30%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

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

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

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

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

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 20%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 20%
- Excavacions en roca: 30%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

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

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Pels residus indirectes, es seguiran les prescripcions de les ordenances municipals respecte la gestió de residus.

1.11. PRESSUPOST

A continuació s'inclou el cost previst per a la gestió de residus, tant dels residus directes com indirectes. que provenen d'aquelles activitats diferents al moviment de terres i enderrocs.

La gestió dels residus provinents directament de les activitats de moviment de terres i enderrocs es comptabilitzen directament al pressupost del projecte, als seus capítols corresponents. S'estima que la deposició dels residus de paper, cartró i plàstic no té cap cost pel Contractista, així com la deposició de metalls té un cost negatiu.

CONCEPTE	UNITAT	AMIDAMENT	PREU UNITARI	IMPORT
Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	M^3	166,85	21,00 €	3.503,85 €
Residus Especials		1,22		
Residus no especials		165,63		
Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	M^3	165,63	34,90 €	5.780,41 €
Residus no especials		165,63		
Deposició controlada a centre de reciclatge 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)	M^3	33,41	12,18 €	406,91 €
Residus de runa		33,41		
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	M^3	26,40	7,98 €	210,69 €
Residus de fusta		26,40		
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	M^3	16,60	- €	- €
Residus de plàstic		16,60		
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	M^3	21,63	- €	- €
Residus de paper i cartró		26,22		
Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	M^3	21,63	23,63 €	511,15 €
Residus vegetals		21,63		
Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	M^3	1,22	171,90 €	210,07 €
Residus Especials		1,22		
	TOTAL IMPORT GESTIÓ DE RESIDUS			**10.623,08 €**

El pressupost d'execució material per la gestió de residus puja a DEU MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS (10.623,08 €).

Annex núm. 12: Pla de Control de Qualitat

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 3
ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
ELABORACIÓ DEL PLA D'ASSAIG 3
IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3
DOCUMENTACIÓ DEL PCQ 3
APÈNDIX 1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 4
APÈNDIX 2. PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT 5

ANNEX Nº 12. PLA DE CONTROL DE QUALITAT VALORAT

INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de control de Qualitat s'aplicarà a les obres del "Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà fins al límit del T.M. de Girona".

ELABORACIÓ DEL PLA D'ASSAIG

Per a l'elaboració del present pla d'assaigs s'ha pres com a referencia el Banc de Criteris de l'ITEC 2017. La metodologia seguida per l'elaboració del present pla d'assaigs ha estat la següent:

- Creació del Pla de Control per defecte, aplicant sobre el pressupost el Banc de Criteris de referencia.
- Analitzar, una vegada creat el Pla de Control els resultats obtinguts.
- Modificar l'assignació dels assaigs a les unitats pressupostàries segons el cas.
- Modificar l'assignació de les freqüències a cada unitat pressupostària
- Realitzar la coherència amb el pressupost
- Càlcul del nombre d'assaigs i assignació de preus
- Generació del pressupost del pla de control modificat

IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L'import total d'execució material dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de DEU MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (10.796,47 €) el que suposa un percentatge del 1,49% del pressupost en execució material total de les obres.

DOCUMENTACIÓ DEL PCQ

A continuació s'adjunten els llistats obtinguts de la realització del Pla de Control de Qualitat així com el pressupost del mateix.

APÈNDIX 1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 1

Obra: 01 Pressupost PCCELRA
Capítol: 01 Demolicions i Moviment de Terres

F2A15000 Subministrament de terra adequada d'aportació (P - 3) — 890,900 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	20,74	20,74		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	26,29	26,29		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	29,97	29,97		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52		1	1.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	100,32	100,32		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	35,80	35,80		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	32,34	32,34		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	10,59	31,77		1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 2

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00	11,32	169,80	5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	113,27	339,81	1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**Demolicions i Moviment de Terres 01.01**			**849,36**					

Obra: 01 Pressupost PCCELRA
Capítol: 02 Ferms i paviments

G931201L Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 30) — 1.555,550 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	1,00	16,36	16,36		1	3.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DQ10C	Determinació del contingut, en pes, de partícules que passen pel tamís 20 UNE, d'un sòl, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,13	31,13		1	3.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	2,00	10,59	21,18		1	2.500,000	M2	2,5000	Tram
J2VCY10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	2,00	130,79	261,58		1	2.500,000	M2	2,5000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	2,00	33,70	67,40		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 3

J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	2,00	6,69	13,38	1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	14,00	156,84	2.195,76	7	3.500,000	M2	4,0000	Tram

G9A1201L Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 31) — 354,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D3203	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135	1,00	16,36	16,36		1	3.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DQ10C	Determinació del contingut, en pes, de partícules que passen pel tamís 20 UNE, d'un sòl, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,13	31,13		1	3.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,59	10,59		1	2.500,000	M2	2,5000	Tram
J2VCY10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	130,79	130,79		1	2.500,000	M2	2,5000	Tram
Total	**Ferms i paviments 01.02**			**2.795,66**						

Obra: 01 Pressupost PCCELRA
Capítol: 03 Estructures
Titol 3: 01 Passera

G440U040 Subministrament i col·locació d'acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació fins a situar el material en la zona de col·locació i treball, part proporcional de treballs verticals amb personal especialitzat, unions cargolades segons definició en plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució. (P - 24) — 45.389,011 kg

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 4

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B0B800	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer	3,00	236,17	708,51		1	20.000,00	KG	1,0000	Estadístic
J0B0M80D	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7019	3,00	35,03	105,09		1	20.000,00	KG	1,0000	Estadístic
J0B0Q80G	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029	3,00	35,03	105,09		1	20.000,00	KG	1,0000	Estadístic
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011	12,00	40,15	481,80		1	4.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1470A	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 148-1	28,00	128,49	3.597,72		1	1.666,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B16601	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1	10,00	118,42	1.184,20		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1770B	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438	10,00	15,68	156,80		1	5.000,000	KG	1,0000	Estadístic
J0B1960C	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1	4,00	15,44	61,76	Si	4	0,000		1,0000	Estadístic
J89X2102	Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	12,86	38,58	Si	3	0,000		1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	23,00	13,69	314,87		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**Passera 01.03.01**			**6.754,42**						

Obra: 01 Pressupost PCCELRA

Capítol 03 Estructures
Titol 3 02 Pas sobre sèquia

G45CNLH4 Formigó per a lloses, HA-30/B/20, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 25) 15,060 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	82,33	246,99		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3FBN200 Armadura per a enceps AP500 SD en barres, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 20) 1.899,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	68,22	68,22		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	52,47	52,47		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,89	14,89		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	23,46	23,46		1	40.000,00	KG	1,0000	Global
Total	Pas sobre sèquia 01.03.02			406,03						

APÈNDIX 2. PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PCQCelra
Capítol	01	Demolicions i Moviment de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 26)	113,27	3,000	339,81
2	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 25)	11,32	15,000	169,80
3	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 23)	10,59	3,000	31,77
4	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	32,34	1,000	32,34
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	35,80	1,000	35,80
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	100,32	1,000	100,32
7	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	53,52	1,000	53,52
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	29,97	1,000	29,97
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	26,29	1,000	26,29
10	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 1)	20,74	1,000	20,74

TOTAL Capítol 01.01 840,36

Obra	01	Pressupost PCQCelra
Capítol	02	Ferms i paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DQ10C	U	Determinació del contingut, en pes, de partícules que passen pel tamís 20 UNE, d'un sòl, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 9)	31,13	2,000	62,26
2	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 24)	33,70	2,000	67,40
3	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 27)	6,69	2,000	13,38
4	J03D3203	U	Determinació del percentatge de material que passa pel tamís 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7135 (P - 3)	16,36	2,000	32,72
5	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 23)	10,59	3,000	31,77
6	J2VCY10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 29)	130,79	3,000	392,37
7	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 28)	156,84	14,000	2.195,76

TOTAL Capítol 01.02 2.795,66

Obra	01	Pressupost PCQCelra
Capítol	03	Estructures
Títol 3	01	Passera

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B1770B	U	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438 (P - 17)	15,68	10,000	156,80
2	J0B1960C	U	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6506-1 (P - 18)	15,44	4,000	61,76
3	J89X2102	U	Determinació del gruix d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 31)	12,86	3,000	38,58
4	J0B1470A	U	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 148-1 (P - 15)	128,49	28,000	3.597,72
5	J0B16601	U	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1 (P - 16)	118,42	10,000	1.184,20
6	J0B0Q80G	U	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029 (P - 13)	35,03	3,000	105,09
7	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 30)	13,69	23,000	314,87
8	J0B0B800	U	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer (P - 11)	236,17	3,000	708,51
9	J0B0M80D	U	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7019 (P - 12)	35,03	3,000	105,09
10	J0B11P0N	U	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011 (P - 14)	40,15	12,000	481,80

TOTAL Títol 3 01.03.01 6.754,42

Obra	01	Pressupost PCQCelra
Capítol	03	Estructures
Títol 3	02	Pas sobre sèquia

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 20)	52,47	1,000	52,47
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 21)	14,89	1,000	14,89
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 22)	23,46	1,000	23,46
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	82,33	3,000	246,99
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 19)	68,22	1,000	68,22

TOTAL Títol 3 01.03.02 406,03

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Demolicions i Moviment de Terres	840,36
Capítol	01.02	Ferms i paviments	2.795,66
Capítol	01.03	Estructures	7.160,45
Obra	01	Pressupost PCQCelra	10.796,47
			10.796,47

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQCelra	10.796,47
			10.796,47

Annex núm. 13: Senyalització

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓ 3

2.- NORMATIVA 3

3.- NECESSITATS DE SENYALITZACIÓ 3

4.- CONCEPTES PRELIMINARS 3

5.- SENYALITZACIÓ HORIZONTAL 4

6.- SENYALITZACIÓ VERTICAL 4

6.1. SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ 4

6.2. TIPOLOGIA DE SENYALS 4

6.3. MATERIALS, SUPORTS I COLORS DELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ 6

1.- INTRODUCCIÓ

Al present annex es defineix la senyalització utilitzada i la seva localització, necessària per al correcte funcionament de la nova vialitat projectada d'acord amb els criteris esmentats al Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes i al Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya.

La senyalització plantejada, persegueix l'objectiu d'augmentar la seguretat, l'eficàcia i la comoditat de la circulació. Tot això proporcionant l'usuari informació precisa dels diferents trams en qüestió.

2.- NORMATIVA

Aquest annex compleix amb les disposicions i ordenances actuals sobre la matèria, recollides principalment en les normes i recomanacions següents:

- Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes. Ed. Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat, Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.
- Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya. Ed. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Maig 2007.

3.- NECESSITATS DE SENYALITZACIÓ

La senyalització d'una via ciclista i del seu entorn ha de complir les funcionalitats següents:

- Accedir a l'itinerari ciclista des de l'entorn més proper i, especialment, des dels punts preferents (estacions de ferrocarril i autobusos, centres educatius, etc.)
- Guiar confortablement al llarg de l'itinerari sense haver d'aturar-se a cada intersecció per mirar el plànol.
- Circular amb seguretat en tot l'itinerari amb senyalització especifica de prioritats, especialment si el trànsit és compartit amb vehicles a motor.
- Trobar els serveis accessibles des de l'itinerari amb senyalització especifica de prioritats, especialment si el trànsit és compartit amb vehicles a motor.
- Descobrir el paisatge i els llocs turístics propers a l'itinerari ciclista i rebre informació complementària sobre l'indret pel qual està passant.

Els llocs a senyalitzar seran aquells que interessin les persones usuàries de bicicletes, de manera jerarquitzada segons la seva importància i/o necessitat:

- Poblacions (segons el nombre d'habitants)
- Llocs turístics
- Nodes d'accés al transport públic
- Equipaments comercials
- Zones d'aparcament
- Punts de subministrament d'aigua i lavabos
- Establiments relacionats amb l'hoteleria i la restauració, etc.

En el projecte d'una via ciclista caldrà definir aquests aspectes, no solament a la mateixa via ciclista, sinó també al seu entorn. Els principis bàsics de la senyalització serveixen aquí també.

- Visibilitat: la col·locació dels senyals s'ha de fer al punt adequat, de manera que s'aconsegueixi la suficient visibilitat.
- Llegibilitat: al llarg de tot l'itinerari des que una destinació apareix fins que s'arriba al destí.
- Uniformitat: la tipologia dels panells i d'altres elements ha de ser uniforme, d'iguals dimensions, colors, alçades, etc.

Es preveu com a mesura de seguretat extraordinària la utilització de la senyalització sonora amb un sistema d'alerta d'avingudes amb connexió a estació central, segons especificacions de l'Agencia Catalana de l'Aigua.

4.- CONCEPTES PRELIMINARS

Segons la classificació que es fa al Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes de Catalunya es pot considerar la nova via proposada com una via verda o ruta cicloturística en tram preferent. A continuació es citen les definicions esmentades al Manual.

Ruta cicloturística: Itinerari de mitjana o llarga distancia d'interès regional, nacional o europeu, que pot transcórrer parcialment per carreteres i que permet al llarg de tota la seva longitud la pràctica del cicloturisme en condicions de seguretat i confort. Una ruta cicloturística està formada per trams preferents i trams compartits.

Tram preferent: Tram d'una ruta cicloturística, senyalitzat com a tal i que no té la condició de carretera. Els trams preferents poden ser tant motoritzats com no motoritzats (d'accés restringit o prohibit als vehicles a motor). Són trams preferents les vies ciclistes, els senders, les pistes forestals, els camins de servei o d'accés, els vials, els camins rurals, els carrers o qualsevol altra via que no tingui la categoria de carretera i sempre que formin part d'una ruta cicloturística senyalitzada com a tal.

Via verda: Via ciclista que transcorre fonamentalment per traçat d'antigues infraestructures ferroviàries en desús i, eventualment, per camins forestals, camins de servei, camins paral·lels a canals o riberes.

5.- SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

Atès que gran part del recorregut de la nova via es produeix sobre camí de terra existent, prèviament adequat amb ferm de sauló, no es preveu cap senyalització horitzontal.

6.- SENYALITZACIÓ VERTICAL

Pel que fa als elements de senyalització vertical, la via ciclista farà servir el senyal S-33, a l'inici, al final i després de cada intersecció. Com que el primer tram de carril bici es fa compartint espai amb el camí de terra existent per accés de vehicles a les finques del voltant y al manteniment de la plataforma ferroviària es faran servir els senyals S-30 i S-31.

Senyals S-33 de via ciclista i S-30 i S-31 de carrer de zona 30.

6.1. SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ

La senyalització d'orientació consisteix en la selecció de les informacions que cal proporcionar als ciclistes a cada punt de la xarxa ciclista i del seu entorn. Els principis bàsics són tres:

- El moment de la comunicació ha d'ésser l'adequat.
- Els missatges cap a l'usuari han d'ésser llegibles, senzills i comprensibles.
- El ciclista ha de percebre coherència i continuïtat en el guiatge.

Es faran servir plafons de senyalització d'orientació per a ciclistes amb mencions, tot indicant en la part superior el pol de proximitat de la propera destinació que formi part de l'itinerari principal, i que correspondrà com a mínim a un pol quaternari (excepcionalment pols quinquenaris, en el cas de trams llargs sense presència de pols de jerarquia superior).

En la part inferior el pol llunyà o d'etapa que correspondrà a un pol com a mínim primari que formi part de l'itinerari principal.

La selecció de pols d'etapa i pols de proximitat haurà de tenir en compte els usos i pràctiques de cada itinerari ciclista, les característiques tècniques de cada tram (tipus de via, grau de dificultat, perfil de persones usuàries) així com l'entorn territorial i el tipus i nombre de poblacions situades a proximitat de l'itinerari principal. En aquest cas els pols de proximitat més representatius són Celrà, Sant Julià de Ramis, Sarrià de Dalt i Girona.

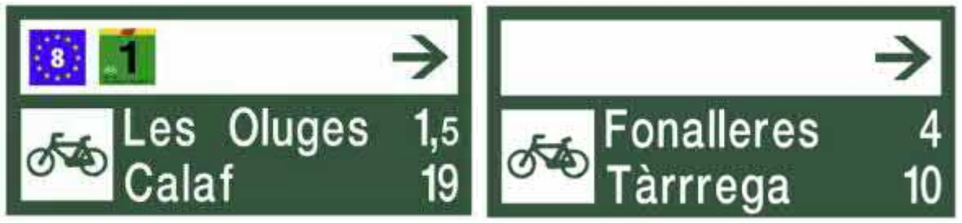
Plafó de confirmació en tram compartit.

6.2. TIPOLOGIA DE SENYALS

A continuació es descriuen les senyals a utilitzar atenent a la seva tipologia, segons la classificació que es fa al Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes de Catalunya.

Plafó de direcció final: Senyal amb mencions que anuncia la direcció i les destinacions corresponents al moviment de sortida en el punt de decisió.

Els plafons de direcció final es situen en el punt en què la persona usuària ha d'iniciar la maniobra de canvi de direcció, tot i que s'admet una certa flexibilitat d'implantació longitudinal de 20 m abans o després d'aquest punt, i contenen sempre una fletxa que indica la direcció a seguir.



Plafons de direcció final en trams preferents.

Aquests plafons els trobem tant a l'inici com al final de la via projectada tal qual es grafia al plànol corresponent de senyalització. Es fa servir també un plafó de direcció final reduït a la intersecció amb el camí existent al PK 0+240.

Plafó de direcció final reduit.

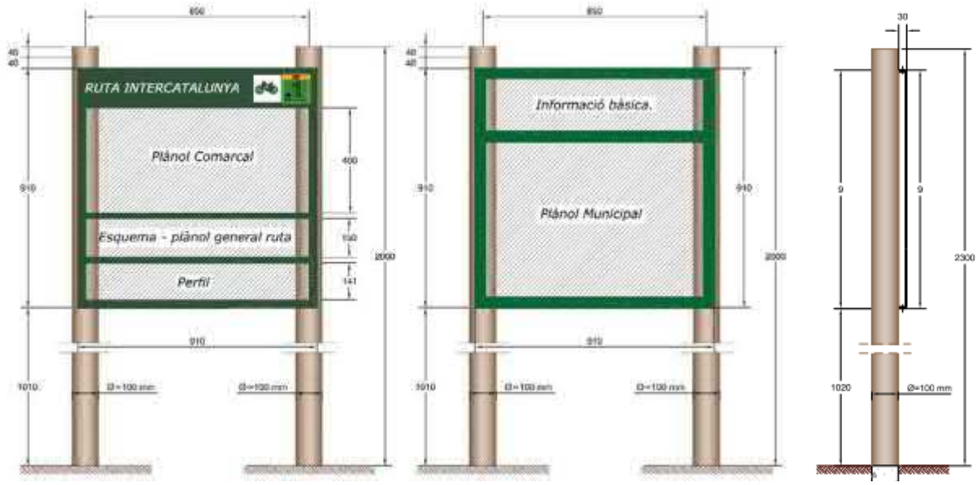
Plafó de confirmació: Senyal amb mencions que reforça la informació una vegada efectuada la maniobra. Anuncien, un cop sobrepassada la intersecció, les destinacions a què s'arriba per la vida on estan instal·lades. Tenen com a finalitat assegurar a l'usuari que transcorre per la direcció adequada.

Plafons de direcció confirmació en trams preferents.

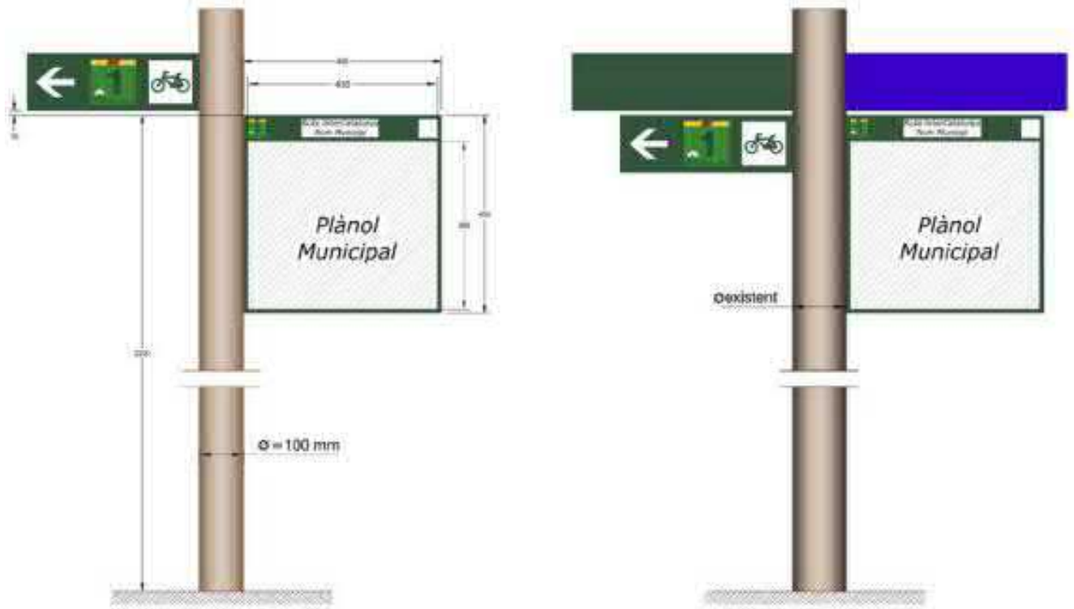
Senyalització quilomètrica: Els senyals quilomètrics es disposen de forma periòdica o regular en un itinerari ciclista i indiquen la distancia parcial o total acumulada en un itinerari principal. De forma indirecta, funcionen com un reforç i confirmació a tot el conjunt de senyalització d'orientació.

Es poden materialitzar com a plaques muntades sobre fites noves o elements preexistents (estaques, cartells, suports, etc.) com a elements horitzontals (dispositiu en relleu o en extrusió sobre la plataforma de l'itinerari principal) o bé en pintura.

Plafons informatius: Contenen informació geogràfica de l'itinerari de la ruta cicloturística o via ciclista i els principals serveis que poden ser útils per als ciclistes. Són un recurs adequat quan s'emplacen en els principals punts d'accés i sortida d'un itinerari com ara pols d'inici i final d'etapa, zones d'aparcament, estacions de trens properes a l'itinerari principal, grans àrees de descans, inici o fi d'un tram urbà. En aquest cas en concret el fem servir també a l'inici i final de la trama urbana per indicar la continuïtat de l'itinerari principal dins de la població de Celrà.



Plafons informatius en trams preferents.



Plafons informatius amb plànol municipal.

Els plafons informatius contindran la següent informació:

- Un plànol comarcal.
- Un esquema o plànol de la ruta cicloturística o via ciclista.
- Un perfil longitudinal de la ruta, on es puguin visualitzar de forma senzilla els pendents i la dificultat dels diferents trams, per exemple, emprant una gamma de colors en funció del nivell de dificultat.
- Un plànol municipal, si l'emplaçament és a inici o a final de trama urbana.
- Els serveis bàsics que puguin se d'interès per a totes les persones usuàries, siguin o no ciclistes, de la ruta cicloturística o via ciclista.

Addicionalment , si escau, es poden incorporar codis QR al plafó per a informacions complementaries que puguin ser d'interès.

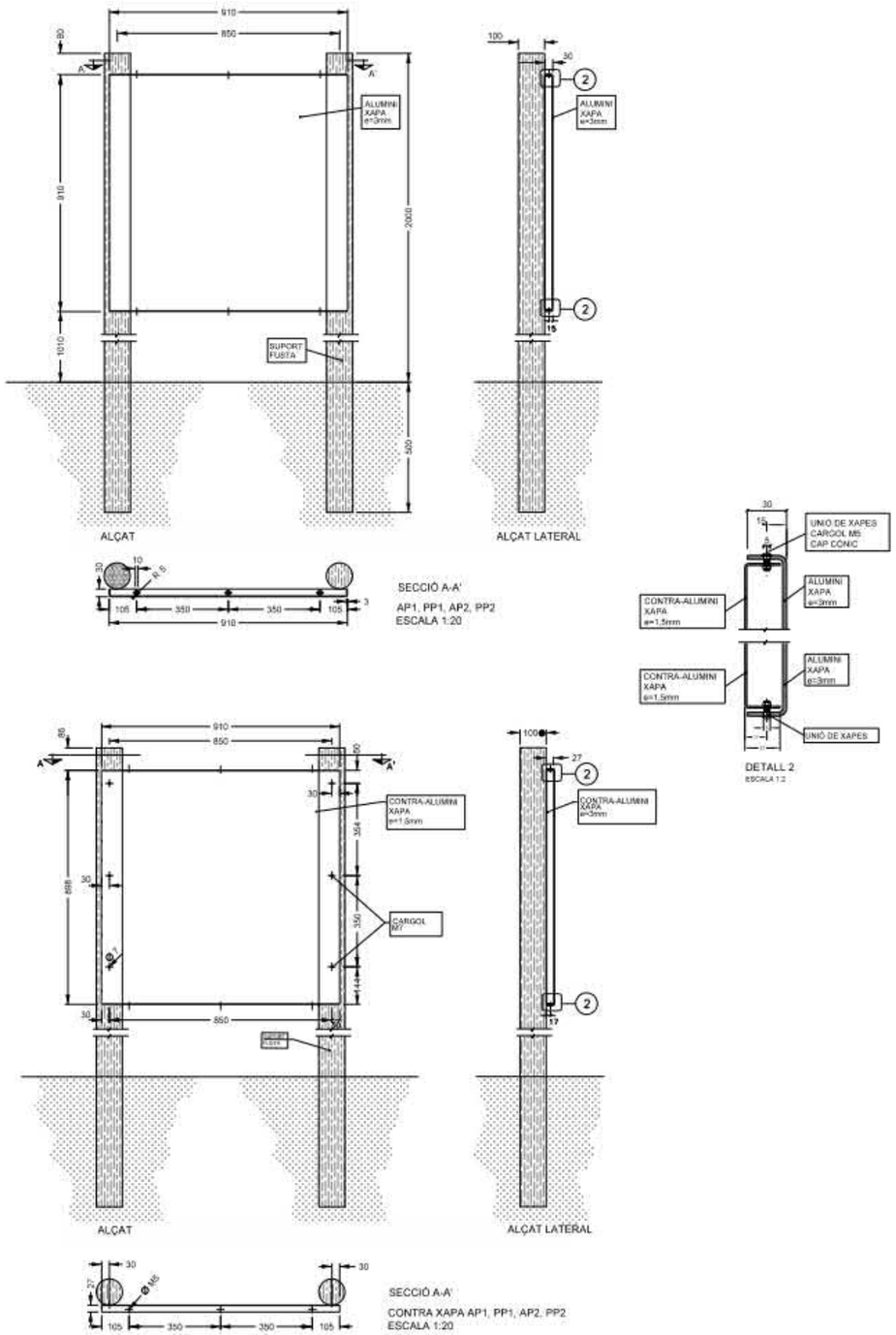
6.3. MATERIALS, SUPORTS I COLORS DELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ

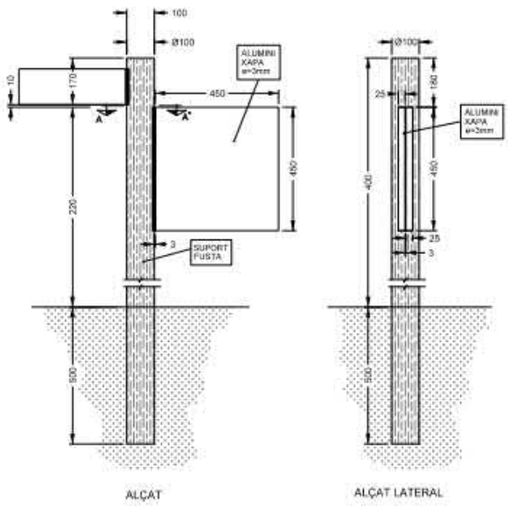
Com que partim que la via proposada es un tram preferent s'empraran els materials previstos al Manual de senyalització pel trànsit no motoritzat en el medi rural. En particular, el material recomanat és la planxa d'alumini d'aliatge 5754-H22 i de 3 mm de gruix, pintades amb pintura de poliuretà de doble component i assecades al forn.

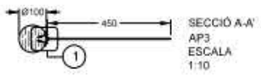
Els suports seran preferentment amb pals de fusta, de 100 mm de diàmetre mínim, un mínim de 230 cm d'altura i 500 cm si s'han d'encastar. El suport més habitual és la fusta de pi tornejada i tractada en autoclau pel sistema Bethell, amb coure sense crom i cobertura de classe de risc 4, segons la Norma S/N 355. Els sistemes han d'estar homologats, disposar del marcatge CE i complir la normativa vigent.

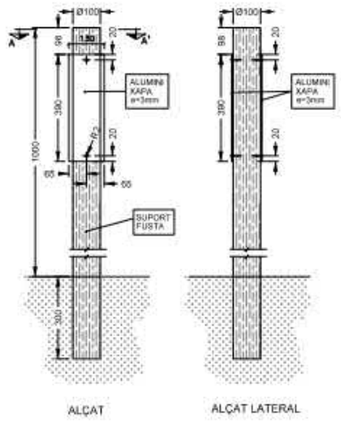
En tot cas, és fonamental que la implantació dels senyals estigui acompanyada per una acurada i respectuosa reposició dels materials de la pavimentació existent.

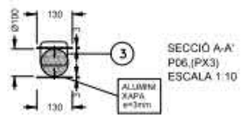
El color de fons de tots els plafons és el RAL 6002 (verd fulla) que correspon al verd P350C del sistema Pantone. La família tipogràfica serà l'Helvètica. Tal com es defineix al Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes de la Generalitat de Catalunya.

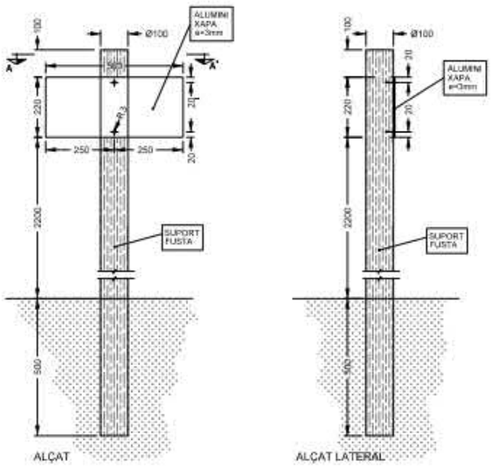


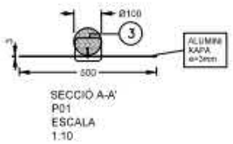

ALUMINI XAPA e=3mm
SUPORT FUSTA
ALÇAT
ALÇAT LATERAL


SECCIÓ A-A'
AP3
ESCALA
1:10


ALUMINI XAPA e=3mm
SUPORT FUSTA
ALÇAT
ALÇAT LATERAL


SECCIÓ A-A'
P06,(PX3)
ESCALA 1:10
ALUMINI XAPA e=3mm


ALUMINI XAPA e=3mm
SUPORT FUSTA
ALÇAT
ALÇAT LATERAL


ALUMINI XAPA e=3mm
SECCIÓ A-A'
P01
ESCALA
1:10

Annex núm. 14: Serveis i servituds afectades

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓ 3

2.- TITULARITAT DELS TERRENYS I EXPROPIACIONS 3

3.- SERVEIS AFECTATS 3

4.- ESTUDI D'INUNDABILITAT (ACA) 3

5.- AFECCIONS A LA PLATAFORMA FERROVIÀRIA FFCC BARCELONA – PORTBOU (RENFE) 5

1.- INTRODUCCIÓ

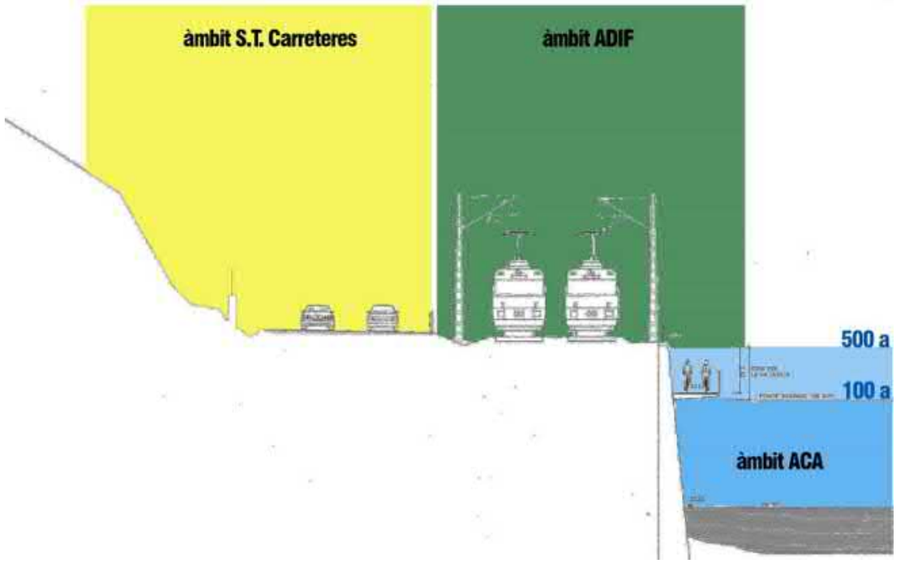
Aquest annex de Serveis i Servituds Afectades recull tota la informació recollida dels diferents organismes públics i de les empreses subministradores de serveis que es veuran afectades per l'execució d'aquest Projecte Constructiu. Tota la informació generada s'adjunta a l'apèndix núm. 1 d'aquest annex.

Previ a la redacció d'aquest Projecte Constructiu es van analitzar diferents alternatives de traçat per a la nova via ciclista. A partir de les dificultats tècniques, econòmiques i administratives que es van anar succeint en l'anàlisi de les diferents alternatives, es va proposar analitzar una alternativa que en principi presentava moltes mes dificultats tècniques, estructurals i administratives que les anteriors analitzades donat que consistia en crear un pas adossat al mur de contenció del corredor ferroviari i penjat sobre el riu en el punt mes estret i inaccessible.

Donat que era l'ultima solució viable i que depenia només de les autoritzacions administratives d'ADIF i de l'ACA, es va procedir a consultar la possibilitat de obtenir autorització per tal de passar aquest tram en estructura penjada al mur.

Com a resultat de les reunions amb aquests organismes es va constatar al viabilitat del traçat de la proposta sempre que es complissin certs requeriments tècnics de gàlibs i de no afecció a la propietat i la infraestructura ferroviària, cota d'inundabilitat i mesures de protecció i avís previ dels riscos als usuaris, etc.

A partir d'aquesta viabilitat inicial s'inicia d'acord amb l'Ajuntament de Celrà l'estudi que dona com a resultat aquest projecte bàsic que defineix els principals condicionants d'aquest traçat.



Àmbits d'afecció a les diferents administracions.

2.- TITULARITAT DELS TERRENYS I EXPROPIACIONS

Els terrenys pels que travessa el traçat del carril bici i on s'ubiquen les actuacions previstes son en major part camins de recorregut públic i de titularitat pública, pertanyent a diferents organismes amb als quals s'haurà de tramitar els permisos per a la realització de les diferents actuacions:

- Ajuntament de Celrà.
- Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Entitat responsable en matèria d'aigües en l'àmbit de les competències que corresponen a la Generalitat de Catalunya.
- ADIF

3.- SERVEIS AFECTATS

Amb l'objectiu de recopilar informació sobre els serveis i servituds existents a l'àmbit on es projecta la nova via ciclista, amb especial atenció a tota la infraestructura soterrada, es va contactar amb l'Ajuntament de Celrà.

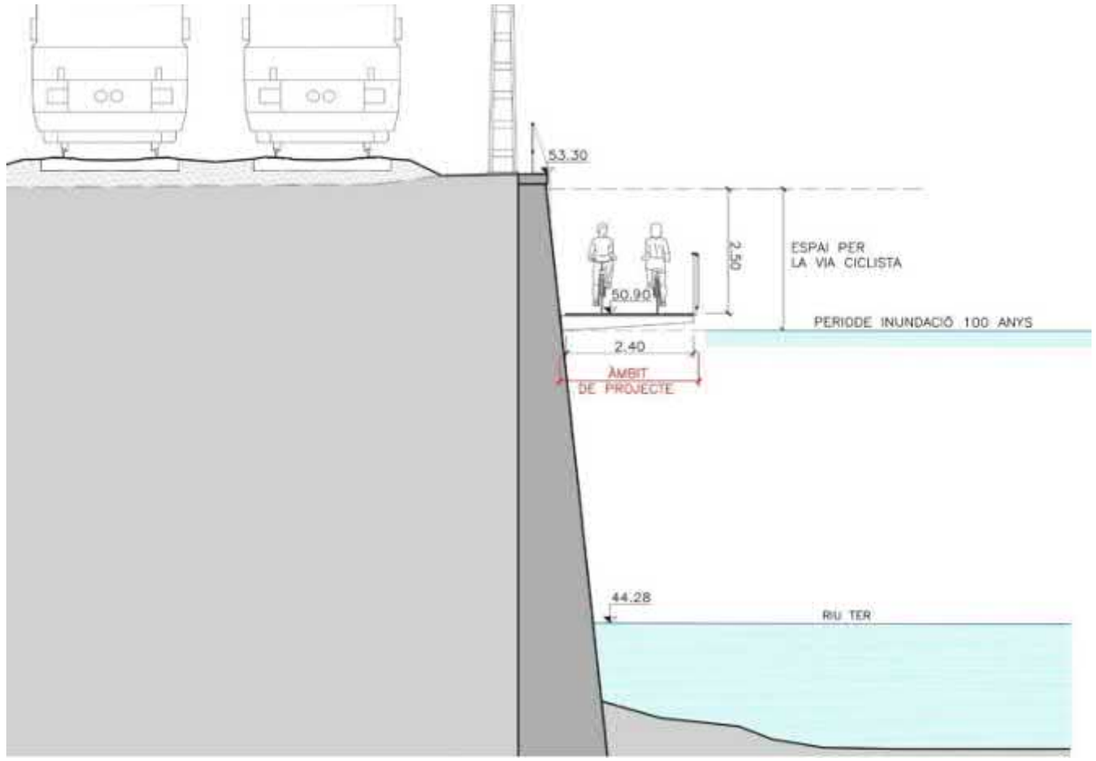
Organismo / Empresa:	Ajuntament de Celrà
Adreça:	Carretera de Juià
CP i Població:	17460, Celrà. Girona
Telèfon:	972 492 001

Vam ser comunicats de la no existència de serveis municipals a l'àmbit de l'actuació. No obstant degut a la proximitat de la plataforma ferroviària hi trobem una canaleta de cablejat d'ADIF que s'ha de protegir. A l'àmbit de la passera penjada del mur existent, es retiren els pals de catenària existents actualment en desús.

4.- ESTUDI D'INUNDABILITAT (ACA)

Per tal d'analitzar la viabilitat i l'autorització administrativa per part de l'ACA a la solució proposada, es van analitzar les modelitzacions efectuades amb anterioritat per part de l'ACA i es van contrastar amb les cotes dels taquimètrics realitzats. Per evitar l'afecció a ADIF i evitar que es pugues pujar a la plataforma ferroviària es va ajustar una rasant de la passera que esta a en la línia de la inundabilitat dels 100 anys. A aquest requeriment i si no hi han modificacions de la llera, l'ACA va donar la seva conformitat, donat que la passera esta adossada al mur i no suposa un element distorsionador ja que tots els elements constructius son lleugers i no representen una afecció important al flux de

l'avinguda. En tot cas s'avisarà mitjançant senyals informatives i acústiques per tal que en cas d'avinguda important el recorregut quedi degudament senyalitzat.



Posició aproximada de la via ciclista pel tram en passera penjada.

Lamines T-100/T-500 anys riu Ter a Celrà

El tram on està situat el mur del FFCC a Celrà no es va modelitzar amb HEC-RAS per part de l'ACA sinó que ho van fer amb el software hidràulic MIKE 11. Es comenta que qualsevol modificació en el tram del Ter a Celrà tindria com a requisit per part de l'ACA que féssim, ara si, una modelització amb HEC-RAS.

Cota T-100 anys riu Ter a Celrà

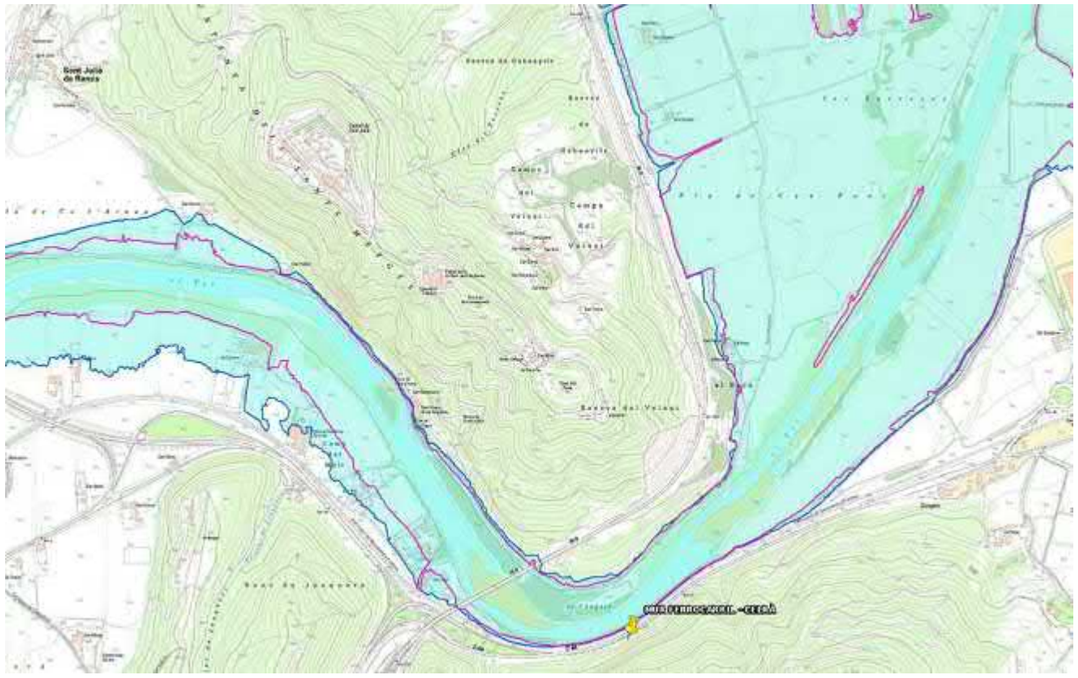
- Inici del mur: 51,60 msnm
- Punt central (marca kmz) = 51,30 msnm
- Alçada km 31 de la C-66 = 50,90 msnm

Cota T-500 anys riu Ter a Celrà

Al punt aproximadament central de la longitud del mur (on hi ha el marcador kmz de la imatge que adjunto) la cota que obtinc del ràster per a T-500 seria de 52,80 msnm. En tot cas com li vaig dir, les cotes que dóna el raster d'inundació de l'ACA són força variables segons el punt del mur que es considera:

- Al voltant del punt de la imatge trobo cotes màximes d'inundació de fins a 52,89 msnm, que seria més conservador que considerar 52,80.
- Al principi del mur, a la part més propera al pont de la N-II les cotes per a T-500 pugen fins a 53,80 msnm.
- Cap avall, ja cap al km 31 de la C-66, hi ha cotes de 52,30 msnm.

A continuació s'adjunta la imatge amb la làmina de T-100 (magenta) i la de T-500 (blau)



L'Informe Tècnic redactat per la Agència Catalana de l'Aigua (ACA) amb data de 15 d'octubre de 2018 resol favorablement el document *"Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona",* antecedent d'aquest projecte, amb les condiciones particular que s'esmenten a l'informe. Esmenes que s'han intentat resoldre amb aquest Projecte Constructiu. Veure apèndix 1 a l'annex 5 Climatologia i Drenatge d'aquest projecte.

Organismo / Empresa:	Agència Catalana de l'Aigua
Documentació rebuda:	Informe Tècnic
Data Resposta	15/10/2018

5.- AFECCIONS A LA PLATAFORMA FERROVIÀRIA FFCC BARCELONA – PORTBOU (RENFE)

Un punt clau per a la viabilitat d'aquest traçat es el vistiplau previ d'ADIF com a propietat de la plataforma que corona el mur on es suportarà la passera. Qualsevol operació ha de passar per evitar el màxim possible cap afecció a la operativitat de la infraestructura ferroviària tant en la fase de construcció com en la de posterior posada en funcionament del recorregut ciclista.

Per aquest motiu la passera es situa en una posició que preserva la plataforma de les vies tant des de el punt de vista de l'intrusisme com des de la explotació. No s'afecten cap dels elements funcionals de la via actual i la posició de la passera manté el gàlib horitzontal pera qualsevol operació o instal·lació ferroviària futura.

També durant la fase de construcció, el procés constructiu adoptat evitarà afeccions a les vies i els pas de trens. Mitjançant una línia de vida ancorada a la part superior del mur s'executarà la passera en dues meitats amb operaris penjats a la cara del mur , i evitant operacions des de la plataforma ferroviària.

Organismo / Empresa:	Agència Catalana de l'Aigua
Documentació rebuda:	Informe Tècnic
Data Resposta	22/05/2017

adif

Carlos Sarabia Vives
Jefe de Área de Mantenimiento de Barcelona

AJUNTAMENT DE CELRÀ (GIRONES)
07 JUNY 2017
Sortida núm.
Entrada núm. 11571

adif
DIRECCIÓN ADJUNTA DE MANTENIMIENTO
Y EXPLOTACIÓN RED CONVENCIONAL
J. DE ÁREA DE MANTENIMIENTO BARCELONA
Registro de Salida
Número de Registro S0598
Fecha:22/05/2017

SR. DANIEL CORNELLÀ DETRELL
Alcalde
Ajuntament de Celrà
Ctra. de Juià, 48
17460 Celrà

Barcelona, 22 de mayo del 2017

Ref. O.T.S. 17/109 JdP

Asunto: Solicitud de AJUNTAMENT DE CELRÀ de informe sobre "Projecte del carril bici entre Celrà y Girona" entre los pp.kk. 212/600 al 214/100 de la línea de Tarragona a Barcelona y Francia.

Se ha recibido en nuestra Jefatura de Área de Mantenimiento copia del proyecto del asunto, en el que se solicita informe sobre el proyecto del asunto.

Con relación al asunto que se reseña en el epígrafe y una vez estudiada la documentación aportada, le comunico que las obras propuestas estarían comprendidas en la zona de afección del ferrocarril, por lo que le informo de lo siguiente:

Deberá tener en cuenta lo establecido en la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del Sector Ferroviario, su Reglamento, aprobado por Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre y las demás disposiciones concordantes vigentes o que puedan promulgarse con posterioridad.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta, lo establecido en el punto 3 del apartado Tercero de la ORDEN FOM/2893/2005, de 14 de septiembre, por la que se delegan competencias en materia ferroviaria.

Se tendrán en cuenta especialmente los artículos 26, 30, 34 y 39 del Reglamento del Sector Ferroviario.

Deberá respetarse íntegramente la zona de Dominio Público del ferrocarril en la construcción de muros o cualquier obra que se realice paralela a la explanación de la vía.

Movimientos de tierras y explanaciones. Se podrán autorizar en la zona de protección, siempre que no sean perjudiciales para la infraestructura ferroviaria o su explotación.

D. GENERAL DE EXPLOTACION Y CONSTRUCCION
D. ADJ DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACION RC
Subdirección de Operaciones Noreste
Jefatura de Área de Mantenimiento de Barcelona
C/ Ocata s/n, 2ª planta
08003 - Barcelona
Tel. (+34) 93 496 33 00
email: csarabia@adif.es

APÉNDIX Nº1:

INFORME DE L'AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA SOBRE EL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ FINS EL LÍMIT DEL T.M. AMB GIRONA.

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
UDPH2019003806

Exposo
US TRAMETO INFORME

Sol·licito

☐ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)* Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ INFORME — Adjunta Elimina Mostra

UDPH2019003806 CELRA.pdf

☐ — Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura
CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Data: 2019.10.25 10:06:15 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

VALIDAT

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó “Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d’aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó “Neteja”.

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó “Valida”.

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó “Imprimeix”.

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

VALIDAT

Código Seguro de Verificación: 60a91cea-f55c-4862-a4db-45c8e71841bd
Origen: Administración
Identificador document original: ES_L01081000_2019_6197127
Fecha de impresión: 25/10/2019 11:08:30
Página 1 de 6
FIRMAS
1.- Serveis Administracio Electronica, 25/10/2019 11:07

25/10/2019 11:07
ASSABENTAT:
TRÀMIT URB
INFORME:
SESSIÓ:
ARXIU:

Agència Catalana de l'Aigua

Agència Catalana de l'Aigua
Plaça de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 97 50 00
NIF Q 0801031 F
aca.gencat.cat

Expedient: UDPH2019003806
Procediment: Altres Informes
Assumpte: Informe tècnic
Document: 6704509

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

INFORME TÈCNIC

Expedient : UDPH2019003806
Peticionari : Ajuntament de Celrà
Objecte : Projecte de connexió del carril bici de Celrà amb Girona
Curs : Riu Ter i torrents innominats
Municipi : Celrà (Gironès)
Coordenades UTM: X= 488.067 Y= 4.652.274

ANTECEDENTS

Amb data de registre d'entrada 27 d'agost de 2019, l'ajuntament de Celrà sol·licita informe al respecte del projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès), aprovat inicialment pel Ple de l'ajuntament de Celrà en sessió de data 14 de maig de 2019.

Junt a la sol·licitud, aporta el document "Projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sra. Rosa Maria Melero Ajeaen data novembre de 2018.

Anteriorment, en relació amb el projecte objecte del present informe, l'Agència va informar favorablement en data 15 d'octubre de 2018 (ref. expedient UDPH2018002839) el document "Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sr. Martí Franch i Batllori en data abril de 2018, segons les consideracions emeses en el present informe, i d'acord amb les CONDICIONS PARTICULARS següents:

1. Es projectarà *la xarxa de protecció prevista per evitar la caiguda d'objectes de la via* sobre la passera sobre el mur existent al marge dret del riu Ter de tipus opaca que *sigui impermeable al pas de l'aigua i que incrementi el resguard de seguretat de la* plataforma ferroviària enfront avingudes.

2. Les baranes que han de garantir la seguretat del traçat de la plataforma hauran de *ser el màxim de permeables possible per no ser un obstacle pel pas de l'aigua en* època de revingudes.

3. El titular de la via verda es fa responsable de la col·locació i manteniment de la senyalització vertical que avisi als usuaris del risc de riuades sobtades.

4. Aquest informe no comporta la validació de les solucions estructurals del projecte i *tan sols es refereix a l'ocupació dels terrenys i a l'avaluació dels riscos hidrològics i a la protecció de l'àmbit fluvial.*

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 1 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Código Seguro de Verificación: 60a91cea-f55c-4862-a4db-45c8e71841bd
Origen: Administración
Identificador document original: ES_L01081000_2019_6197127
Fecha de impresión: 25/10/2019 11:08:30
Página 2 de 6
FIRMAS
1.- Serveis Administracio Electronica, 25/10/2019 11:07

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

5. El *Pla d'Actuació Municipal d'Emergència per Inundacions (INUNCAT, actualització 2010) establirà les directrius per al tancament dels accessos i l'evacuació de l'àmbit* en episodis de riuades.

6. Per al dimensionament de les obres de pas sobre els dos barrancs que creua la via verda al tram PK 1+350 – PK 1+652 *s'estarà al que preveu l'article 70 de les* Determinacions Normatives del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, aprovat pel Decret 1/2017, de 3 de gener. En els aspectes complementaris als regulats en la normativa del Pla de gestió i en el RDPH (modificat pel RD 638/2016), es consideraran els criteris establerts al document tècnic redactat *per l'ACA "Guia tècnica. Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures* que interfereixen *amb l'espai fluvial"* (http://aca.gencat.cat).

7. *El present informe no eximeix al promotor de les obres de l'obligació d'obtenir les oportunes autoritzacions/informes que poguessin ser necessàries d'altres* organismes *de l'Administració central, Autonòmica* o *Local. En especial, pel que fa a l'informe a les actuacions proposades de l'òrgan gestor de l'espai protegit PEIN i* XarxaNatura2000 de la Riberes del Baix Ter (codi RBT i ES5120011).

8. Aquest informe no es una autorització *d'obres. Per tal de dur a terme les obres sol·licitades, el promotor de l'actuació haurà de demanar la corresponent autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic a aquesta Agència, aportant el projecte executiu* de les obres de connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès).

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'objecte del projecte aportat és la definició de la implantació del nou carril bici per a la connexió dels nuclis urbans de Celrà i Girona dintre del terme municipal de Celrà. L'abast de l'actuació proposada inclou la definició a nivell de Projecte Bàsic dels diferents trams del traçat proposat entre la glorieta actual de la C66 (km 30) a l'entrada sud del nucli urbà fins a connectar amb el vial existent que arriba fins el límit del terme municipal entre Celrà i Girona a l'indret del barranc de Can Vilar i la masia del mateix nom.

L'àmbit on es situa el projecte es un tram que travessa la zona coneguda com el Congost al oest de la població de Celrà. En aquest punt, amb una complicada orografia on discorre entre estrets el riu Ter, es situa un encreuament i enllaç de connexió de diferents infraestructures de mobilitat, la carretera C-66 i paral·lelament a l'àmbit d'estudi també s'hi troba la línia del FC de Barcelona-Portbou de doble via i assentada en un alt mur de contenció existent.

La solució escollida per al nou traçat del carril bici parteix d'una sèrie d'alternatives proposades que s'han anant descartant degut a les dificultats tècniques, administratives i d'inviabilitat econòmica. Les dues alternatives viables que es van plantejar a l'Estudi d'Alternatives per a la Connexió del Carril Bici amb Girona van ser: una alternativa pel costat sud del riu entre els vessants i talussos del bosc a través del congost del riu Ter i l'altra un recorregut al nord de les vies del ferrocarril que mitjançant una passera que creuaria el riu per el lloc mes estret fins enllaçar amb la ruta del Ter al costat nord del riu.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 2 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

Figura nº1. Traçat Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona

La llargada d'aquest tram de carril bici es d'uns 1652 m en total dels quals uns 524 m aproximadament discorren en passera metàl·lica penjada del mur existent per sobre el riu Ter. L'amplada mitjana dels trams sobre terra es de 3 m i en el tram en passera adossada al mur es d'uns 2,5 m.

Per tal de descriure millor les característiques específiques de la actuació s'ha dividit en quatre trams principals que corresponen a trams amb característiques constructives i estructurals diferents:

- PK 0+000 – PK 0+500. Tram sobre camí existent d'accés a les finques i plantacions d'arbres.
  Tram amb ferm de sauló sobre camí existent de amplada variable d'uns 4 m. S'afermarà una amplada de 3 m del costat sud al peu del talús de les vies. Aquest camí ja afermat necessitarà una regularització de la plataforma i la construcció de cunetes laterals per reconduir l'aigua dels talussos als drenatges. El tram a l'inici de la rotonda de la C66 permet un petit espai d'informació i descans com a inici o final del tram que sortint del nucli urbà discorrerà per un àmbit de plana fluvial entre arbrat de plantacions i la llera del riu.

- PK 0+500 al PK 0+826. Tram que discorre sobre plataformes poc afermades i sense us vora la sèquia.
  Tram que discorre per trams passables amb vehicle, però son trams de camí abandonats o be amb molta brossa pel ús molt eventual. Son ferms bastant compactats però molt irregulars i sense delimitació actual. Es el pas d'accés a un punt de la plataforma ferroviària, paral·lel en algun tram a la sèquia que es travessa quan aquesta es condueix cap sota la plataforma ferroviària mitjançant un pont de llosa de formigó de 4 m d'amplada. Serà un traçat nou amb plataformes esbrossades i regularitzades i ferm de sauló sobre capa de tot-u.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 3 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

- PK 0+826 – PK 1+350. Tram en passera metàl·lica, adossada i penjada del mur existent sobre el riu Ter.
  Aquest tram singular del recorregut es constitueix en un element singular per la seva posició elevada sobre el riu com un llarg mirador d'un espai natural ara força inaccessible. La passera discorrerà entre tota aquesta vegetació de ribera sense malmetre i serà conformada per una successió de perfils metàl·lics en doble T que suporten planxes de 2x1 m d' entramat de 3x3 cm amb una banda d'un metre vora el mur mes opaca a la visió inferior. Les baranes seran d'1,20 m d'alçada de malla trenada galvanitzada.

- PK 1+350 – PK 1+652. Tram entre arbreda fins el límit del TM de Girona.
  Aquest tram deixa la passera quan el riu es separa de la via de les vies i acaba el mur de contenció. Aquí, entre plantacions de pollancres i seguint paral·lelament a les vies, el recorregut força planer creua dos petits barrancs fins a enllaçar amb el camí de Can Vilar. Aquest traçat serà amb plataforma nova doncs ara no existeix cap camí afermat. L'acabat com la resta dels trams sobre terra serà amb ferm de sauló. El barranc es passa a nivell però es preveu una petita elevació per tal de afegir una petita obra de drenatge lateral que permeti el pas de petits cabals del barranc a traves de una successió de tubs de formigó

En quant a la inundabilitat, s'han tingut en compte els estudis de la PEF del Baix Ter de l'Agència ajustant una rasant de la passera que estigui per sobre la línia dels 100 anys de periode de retorn, tot i que s'ubica dins la cota dels 500anys, s'ha considerat que la passera esta adossada al mur i no suposarà un element distorsionador (tots els elements constructius son lleugers i no representaran una afecció important al flux de l'avinguda). Es preveu un sistema d'avisos mitjançant senyals informatives i acústiques per tal que en cas d'avinguda important el recorregut quedi degudament senyalitzat.

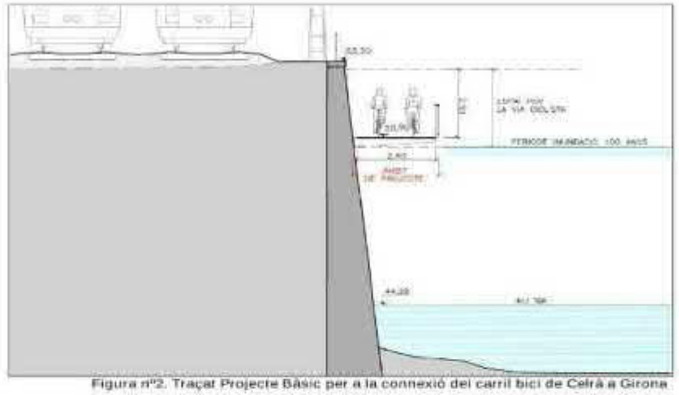


Figura nº2. Traçat Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5

Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 4 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

L'Annex núm. 5: Climatologia, Hidrologia i drenatge aportat justifica hidrològica i hidràulicament el dimensionament de les estructures previstes per a salvar els el Clot dels Sants i el Torrent de Can Vilar cursos, consistents en guals inundables. Així es dissenyen els dos guals mitjançant estructures i/o tubs de drenatge sota la plataforma del carril bici a l'encreuament amb els cursos i per una capacitat hidràulica corresponent a la de les màximes crescudes ordinàries (2,33 anys).

L'Estudi d'inundabilitat aportat realitza un estudi hidrològic seguint les prescripcions de la Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (ACA, març de 2003). Es delimita i caracteritza la conca hidrogràfica d'aportació. Els resultats es resumeixen a la taula següent:

Conca	Superficie (km^2)	Longitud llera (km)	Pendent mitjà (%)	Periode de retorn	Q (m^3/s)
Torrent de Can Vilar	2,30	2,66	12,70	2,33	5,0
Clot dels Sants	0,43	0,33	20,30	2,33	1,3

A partir d'aquests cabals d'avinguda, s'han dissenyat les següents estructures:

- Gual sobre el Torrent de Can Vilar: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 5 m3/s, es tracta d'un gual amb un calaix de formigó de 4,0 m x 1, 0 m sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.
- Gual sobre el Clot dels Sants: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 1,3 m3/s, es tracta d'un gual amb una bateria de 4 tubs de formigó de DN 600 mm sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.

No obstant, el document esmenta en el seu apartat número 10 Drenatge de la Memòria: "*..que dintre del present estudi s'inclouen les obres de drenatge transversal dels dos cursos d'aigua estudiats, el Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants, tot i que només aquest últim es considera inclòs dintre de l'abast del present projecte. En el cas del Torrent de Can Vilar, al* trobar-se en el terme municipal de Girona i implicar afeccions a tercers, incloent possibles afeccions a habitatges, així com actuacions complementaries, la seva *execució no s'inclou dins de l'abast del present projecte..*".

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

En tant que el traçat en planta i seccions de la passera projectada fixada al mur de la R.E.N.F.E. volada longitudinalment al curs del riu Ter no es modifica respecte el projecte informat en l'expedient antecedent de l'Agència (ref. expedient UDPH2018002839), es mantenen les prescripcions pel que fa a la inundabilitat dels terrenys de l'esmentat informe de l'Agència.

La nova versió del projecte aportat de data novembre de 2018 no justifica el compliment de la prescripció nº1 de l'esmentat l'informe antecedent de l'Agència (ref. expedient UDPH2018002839) en quant a la viabilitat de projectar una xarxa de protecció per evitar la caiguda d'objectes de la via sobre la passera sobre el mur existent al marge dret del riu Ter

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 5 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitza el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

del tipus opaca que sigui impermeable al pas de l'aigua i que incrementi el resguard de seguretat de la plataforma ferroviària enfront avingudes.

L'annex hidrologia i drenatge aportat elaborat respecte el torrent de Can Vilar i torrent innominat (Clot dels Sants) s'ha realitzat d'acord als criteris tècnics establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua en els documents *"Guia tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local"*, de març de 2003, i els resultats obtinguts dels cabals corresponents a la màxima crescuda ordinària per al dimensionament dels passos són anàlegs als calculats per l'Agència pel que es consideren admissibles.
No obstant, respecte el gual projectat al torrent innominat (Clot dels Sants) amb una bateria de 4 tubs de formigó de DN 600 mm sota l'amplada del carril bici es considera que el seu dimensionament Φ<2m no compleix amb els criteris de l'Agència de dimensionament mínim i no permet garantir un manteniment adequat de l'obra de drenatge, un cop colmatada de sediments o obturada de vegetació amb les crescudes de cabal.

En aquest sentit, la infraestructura autoritzable seria un passallís de formigó sense tubs que no s'elevés significativament de la cota del fons de la llera (en cas de circular aigua menys del 80% dels dies de l'any) en compliment dels esmentats criteris de l'Agència, o bé una estructura que respectés al màxim l'amplada de la llera existent tipus plataforma ranurada amb calaixos d'uns 0,50m d'amplada sens elevar-se significativament de la llera, sobre una llosa armada de formigó amb les canaletes de desguàs registrables per a permetre el seu manteniment i neteja periòdica.

PROPOSTA

Informar favorablement el document ""Projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sra. Rosa Maria Melero Ajeaen data novembre de 2018, segons les consideracions emeses en el present informe, i d'acord amb les CONDICIONS PARTICULARS següents:

1. Aquest informe no es una autorització d'obres. Per tal de dur a terme les obres sol·licitades, el promotor de l'actuació haurà de demanar la corresponent autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic a aquesta Agència, aportant el projecte executiu de les obres de connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès) recollint les prescripcions esmentades en el present informe.

Vist i plau
El Director
Per delegació (Resolució TES/2782/2012, de 21 de novembre. DOGC 6276 de 18.12.12)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 6 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitza el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

EACAT
L'extranet de les administracions catalanes

Rebut dels registres electrònics

Objecte d'entrega

Tràmit	Tramesa genèrica
Posada a disposició	2019-10-25T10:06:42.000+02:00
Referència	TGEN0001
Identificador tràmit	4490737

Registre de sortida

Ens / Organisme	Q0801031F - Agència Catalana de l'Aigua
Número	9033/9794/2019
Data	2019-10-25T10:06:42.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930330&id=4073844

Registre d'entrada

Ens / Organisme	P1705400H - Ajuntament de Celrà
Número	E2019006453
Data	2019-10-25T10:06:43.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930330&id=4073844

Aquest és el rebut electrònic que acredita la presentació de la sol·licitud, escrit o document en el registre electrònic de l'ens o organisme indicat. És un document electrònic signat que conté la data i hora i número de registre de la sortida de l'ens origen i la data i hora i número de registre d'entrada de l'ens destí. Conserveu-lo en format electrònic com a rebut acreditatiu de la transacció.

VALIDAT

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
UDPH2019003806

Exposo
US TRAMETO INFORME

Sol·licito

☐ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)*

Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ INFORME — Adjunta Elimina Mostra
UDPH2019003806 CELRA.pdf

☐ — Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura
CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Data: 2019.10.25 10:06:15 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

VALIDAT

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó “Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d’aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó “Neteja”.

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó “Valida”.

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó “Imprimeix”.

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

Annex núm. 15: Compliment de prescripcions

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 3

APÈNDIX NÚM. 1. INFORMES DE SUPERVISIÓ

APÈNDIX NÚM. 2. AL·LEGACIONS DE PARTICULARS I RESPOSTES

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'incorporen els informes de supervisió redactats pels diferents organismes que han supervisat el present Projecte, aquests són:

- Serveis Territorials de Carreteres de la demarcació de Girona. Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.
- Secció de Biodiversitat i Medi Ambient del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.
- Gerencia de Área Noreste de la Dirección de Patrimonio y Urbanismo del ADIF.
- Servei d'Enginyeria de la Diputació de Girona.
- Agència Catalana del Aigua.

Tots els informes són favorables i només existeixen dos comentaris en l'informe de l'ACA. El primer és referent a la barana que es col·loca al peu del talús de la plataforma de les vies sigui opaca i impermeable. Els motius esgrimits són la seguretat enfront a la caiguda de pedres i/o objectes i en tenir un millor resguard enfront avingudes per la infraestructura ferroviària. Aquesta proposta no es considera necessària perquè enfront la seguretat del ciclistes, la malla prevista en el Projecte ja recull les pedres que puguin caure i les condueix cap al riu evitant situacions d'inseguretat pels ciclistes. En el cas del resguard addicional, amb els càlculs realitzats amb una avinguda de T=500 anys el riu pujaria en el punt més desfavorable 40cm per sobre el nivell del mur, aquest fet provocaria que l'estructura metàl·lica del carril bici hauria quedat engolida per l'aigua del riu i, molt probablement, haurà desbordat l'aigua per la llera oposada al no tenir obstacles físics.

A més, també s'adjunten les al·legacions realitzades per particulars al present Projecte així com les corresponents respostes als dubtes plantejats.

APÈNDIX NÚM. 1. INFORMES DE SUPERVISIÓ

INFORME DE SERVEIS TERRITORIALS DE CARRETERES DE LA DEMARCACIÓ DE GIRONA

V 4.9 Núm Exp.: CAG20190670 Tràmesa genèrica Departament de Territori i Sostenibilitat

11/10/2019 13:04
ASSABENTAT: SGI, AL
TRÀMIT: URB
INFORME:
SESSIÓ:
ARXIU:

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
Tramesa informe

Exposo
Us notifico, d'acord amb el que disposa l'article 40 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques i l'article 56 de la Llei 26/2016, de 3 d'agost, de règim jurídic i procediment administratiu de les administracions públiques de Catalunya, i en relació amb l'expedient d'autorització, que el cap de Servei ha dictat la resolució que us trameto adjunta.

Sol·licito

VALIDAT

☒ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada (Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb) Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ Informe_CA Adjunta Elimina Mostra
CAG20190670_informe_CA.pdf

☐ Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura

CPISR-1 C Maria Del Mar Cuñado Perez
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Del Mar Cuñado Perez
Data: 2019.10.11 12:25:32 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

AJUNTAMENT DE CELRÀ.
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.enmunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Tràmesa genèrica
Departament de Territori i Sostenibilitat

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó "Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d'aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

VALIDAT

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó "Neteja".

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó "Valida".

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó "Imprimeix".

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

AJUNTAMENT DE CELRÀ.
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.enmunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
Serveis Territorials a Girona
Servei Territorial de Carreteres

Informe previ sobre l'autorització d'obra/actuació en zona de protecció de la carretera

Identificació de l'expedient

Núm. d'expedient:CAG20190670

Persona o entitat que sol·licita: AJ. DE CELRÀ

Objecte: Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

Antecedents de fet

1. En data 26 d'agost de 2019, AJ. DE CELRÀ va sol·licitar informe previ a l'autorització, per a la realització de l'obra/actuació de referència a les carreteres i trams o zones afectades següents:

Carretera	PK inicial	PK final	Marge	Municipi
C-66	29+975	31+485	A	CELRÀ

2. L'informe del Negociat Tècnic d'Explotació es manifesta en el sentit que s'indica en les consideracions tècniques que s'inclou en la part dispositiva d'aquest informe previ.

Als anteriors fets, els són d'aplicació els següents,

Fonaments de dret

1. L'article 2 de l'Ordre de 17 de desembre de 1993, del conseller de Política Territorial i Obres Públiques, d'atribució de competències en matèria de carreteres, estableix que correspon als caps dels Serveis Territorials la resolució dels expedients d'informe i d'autorització per a la realització d'obres i instal·lacions en les zones de domini públic, servitud i afectació.

2. L'article 36 del Decret 277/2016, de 2 d'agost de maig de reestructuració del Departament de Territori i Sostenibilitat, que estableix que són competències del Servei Territorial de Carreteres la tramitació dels expedients de permisos i autoritzacions de les carreteres de la seva competència.

3. L'article 37 i 39, en relació a l'article 43 del Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres, permet les activitats i els usos en la zona de servitud i d'afectació que siguin compatibles amb la seguretat de la via, prèvia autorització del departament competent en matèria de carreteres.

4. L'article 40 del Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres, estableix que la distància de la línia d'edificació des de l'aresta exterior de la calçada, s'ha de situar a 50 m en les vies preferents i les variants de població i a 25 m en les carreteres convencionals, davant la qual no s'hi pot realitzar cap tipus de construcció, llevat de les obres imprescindibles per a la mera conservació de les edificacions existents.

5. Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Lluís Gorgorió Solà
10/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0CS63A2W86CU30LFYOEACQFS3LVNZ7QH
Data creació còpia: 11/10/2019 09:47:05
Data caducitat còpia: 11/10/2022 00:00:00
Pàgina 1 de 2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
Serveis Territorials a Girona
Servei Territorial de Carreteres

En conseqüència, per tot l'exposat,

Informe previ

S'informa favorablement al *"Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona",* situat a ambdós marge de la carretera C-66 del PK 29+975 al PK 31+485, al terme municipal de Celrà, d'acord amb la documentació presentada per peticionari.

- En el moment de sol·licitar autorització caldrà presentar un projecte detallat a escala clarament visible dels punts d'accés des de la carretera del carril bici, on es defineixin clarament els material i el traçat d'aquest en la zona que afecti la zona de protecció de la carretera.

- Els vestuaris i serveis provisionals de seguretat i salut d'obra necessaris per l'execució dels treballs s'hauran de situar fora la zona de servitud de la carretera (situada a 8 metres de l'aresta exterior de l'esplanació).

L'emissió d'aquest informe no comporta l'autorització per aquesta actuació. Prèviament a la seva execució l'interessat ha de sol·licitar i obtenir la corresponent autorització per part d'aquest Servei Territorial, on es relacionaran les condicions específiques per a les diferents afectacions a la zona d'influència de la carretera, presentant la documentació i prescripcions demanades al present informe i fent referència a l'informe CAG 670/2019.

El cap del Servei Territorial de Carreteres

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Lluís Gorgorió Solà
10/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0CS63A2W86CU30LFYOEACQFS3LVNZ7QH
Data creació còpia: 11/10/2019 09:47:05
Data caducitat còpia: 11/10/2022 00:00:00
Pàgina 2 de 2

EACAT L'extranet de les administracions catalanes

Rebut dels registres electrònics

Objecte d'entrega

Tràmit	Tramesa genèrica
Posada a disposició	2019-10-11T12:25:45.000+02:00
Referència	TGEN0001
Identificador tràmit	4405330

Registre de sortida

Ens / Organisme	S0811001G - Departament de Territori i Sostenibilitat
Número	9033/7529/2019
Data	2019-10-11T12:25:45.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930008&id=3994866

Registre d'entrada

Ens / Organisme	P1705400H - Ajuntament de Celrà
Número	E2019006169
Data	2019-10-11T12:25:47.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930008&id=3994866

Aquest és el rebut electrònic que acredita la presentació de la sol·licitud, escrit o document en el registre electrònic de l'ens o organisme indicat. És un document electrònic signat que conté la data i hora i número de registre de la sortida de l'ens origen i la data i hora i número de registre d'entrada de l'ens destí. Conserveu-lo en format electrònic com a rebut acreditatiu de la transacció.

Servei facilitat per:
Consorci Administració Oberta de Catalunya
Generalitat de Catalunya
LOCALRET

VALIDAT

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
Tramesa informe

Exposo
Us notifico, d'acord amb el que disposa l'article 40 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques i l'article 56 de la Llei 26/2016, de 3 d'agost, de règim jurídic i procediment administratiu de les administracions públiques de Catalunya, i en relació amb l'expedient d'autorització, que el cap de Servei ha dictat la resolució que us trameto adjunta.

Sol·licito

☒ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)* Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ Informe_CA — Adjunta Elimina Mostra
CAG20190670_informe_CA.pdf

☐ — Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura
CPISR-1 C Maria Del Mar Cuñado Perez
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Del Mar Cuñado Perez
Data: 2019.10.11 12:25:32 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

VALIDAT

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó “Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d’aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó “Neteja”.

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó “Valida”.

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó “Imprimeix”.

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

INFORME DE LA SECCIÓ DE BIODIVERSITAT I MEDI AMBIENT DEL DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

17/09/2019 14:41
ASSABENTAT: SGI, AL
TRÀMIT: URB
INFORME:
SESSIÓ:
ARXIU:

Please wait...

If this message is not eventually replaced by the proper contents of the document, your PDF viewer may not be able to display this type of document.

You can upgrade to the latest version of Adobe Reader for Windows®, Mac, or Linux® by visiting http://www.adobe.com/go/reader_download.

For more assistance with Adobe Reader visit http://www.adobe.com/go/acrreader.

Windows is either a registered trademark or a trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries. Mac is a trademark of Apple Inc., registered in the United States and other countries. Linux is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Serveis Territorials a Girona
Secció de Biodiversitat i Medi Natural

INFORME AMBIENTAL INTEGRAT DEL VECTOR MEDI NATURAL

1. IDENTIFICACIÓ DE L'EXPEDIENT

Pla, projecte o activitat:	Projecte executiu de connexió del carril bici de Celrà amb Girona
Número:	*2018STGIRPRE0532*
Data d'entrada:	26/08/2019
Sol·licitant i referència:	Ajuntament de Celrà
Promotor:	Ajuntament de Celrà
Municipi i comarca:	Celrà; Gironès
Documentació i data:	Memòria executiva del projecte i Informe de l'ACA
Tràmit:	Informe sectorial

2. FONAMENTS DE DRET

Aquest informe s'emet d'acord amb allò que determina l'article 51 del Decret 277/2016, de 2 d'agost, de reestructuració del Departament de Territori i Sostenibilitat segons el qual correspon a la Secció de Biodiversitat i Medi Natural de Girona elaborar els informes ambientals integrats del vector medi natural dels projectes i actuacions que afectin espais naturals protegits o que siguin objecte d'avaluació ambiental.

Addicionalment cal tenir present la següent normativa sectorial:

- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural.
- Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària, modificat pels acords del Govern 176/2013 (instrument de gestió de la regió alpina), 150/2014 (instrument de gestió de la regió mediterrània) i 139/2015 (revisió de límits de determinats espais).
- Decret 148/1992, de 9 de juny, pel qual es regulen les activitats fotogràfiques, científiques i esportives que poden afectar les espècies de la fauna salvatge.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (disposició addicional setena).

3. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

En data 20 de novembre de 2018 es va emetre informe 2018STGIRPRE0532 relatiu al projecte bàsic de connexió del carril bici de Celrà amb Girona. En aquell projecte s'analitzaven de manera conjunta els factors tècnics estructurals, paisatgístics, de viabilitat econòmica i de procés de construcció que poden influir en la implantació del nou carril bici per a la connexió dels nuclis urbans de Celrà i Girona dintre del terme municipal de Celrà entre la glorieta actual de la C66 (km 30) a l'entrada sud del nucli urbà fins a connectar amb el vial existent que arriba fins el límit del terme municipal entre Celrà i Girona a l'indret del barranc de Can Vilar i la masia del mateix nom.

El present informe s'emet sobre el Projecte executiu de connexió del carril bici de Celrà amb Girona, que no presenta canvis significatius en l'obra respecte al projecte bàsic pel que fa a les competències objecte d'aquesta secció.

Pl. de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 975 000
medinatural.generalitatgirona@gencat.cat

Doc.original signat per: Serveis Administració Electrònica Generalitat de Catalunya 16/09/2019, CPISR-1 C Jacobo Ruiz Pedreira 17/09/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0EHYW9QAXZKLT3T6IGQD29FEPZNKXWW4
Data creació còpia: 17/09/2019 13:16:15
Data caducitat còpia: 17/09/2022 00:00:00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Serveis Territorials a Girona

4. CONSIDERACIONS

	Sí	No	Denominació	Consideracions
Espai del PEIN Espai Xarxa Natura 2000	X		EIN i XN200 Riberes del Baix Ter (ES5120011)	L'espai natural inclou la massa d'aigua del riu i parcialment el bosc de ribera. El carril bici només afecta a la XN2000 al tram de passera enlairada a la zona del mur del ferrocarril quan circula per sobre la massa d'aigua. El tram enlairat de carril bicicleta sobre el mur de contenció del ferrocarril no hauria de suposar cap afectació important al bosc de ribera d'aquesta riba que és residual, discontinu i sense funcionalitat connectora. Tot això, caldrà talar o podar alguns peus de la zona del mur, que afectin al pas del carril bici. Les molèsties i impactes a l'entorn derivades del pas del carril bici són mínimes, considerant que transcorre pel costat de la carretera i del ferrocarril.
Hàbitats d'interès comunitari (Annex I. Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i la biodiversitat)	X		HIC3260 Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (*Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion*), HIC92A0 Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	El sistema de construcció vertical hauria d'assegurar la no afectació als hàbitats fluvials. Caldrà efectuar tasques prèvies de tala o poda d'alguns arbres i arbustos del mur del ferrocarril, Es realitzaran amb treballs verticals des del mur amb una afecció mínima a la comunitat del bosc de ribera que a la zona de la passera sobre el riu és poc significativa. Caldria aprofitar l'actuació per eliminar alguns peus de vegetació exòtica com a mesura compensatòria i per millorar l'entorn del carril bicicleta.
Espècies protegides i amenaçades Àrees d'interès faunístic i florístic Reial decret 139/2011, de 4 de febrer, llista d'espècies silvestres protegides. Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la	X		Espècies protegides Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), nàiade allargada (*Unio mancus*.), tortuga d'estany (*Emys orbicularis*), Llúdriga (*Lutra lutra*), i algunes espècies de ratpenats i amfibis.	Es poc probable que aquestes espècies es vegin afectades per l'execució del projecte. Caldria aplicar condicionants per evitar l'afectació a la reproducció de especies de fauna, especialment entre abril i juliol. Les tasques d'eliminació de vegetació del mur són les que s'haurien d'ajustar al calendari proposat.

Doc.original signat per: Serveis Administració Electrònica Generalitat de Catalunya 16/09/2019, CPISR-1 C Jacobo Ruiz Pedreira 17/09/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0EHYW9QAXZKLT3T6IGQD29FEPZNKXWW4
Data creació còpia: 17/09/2019 13:16:15
Data caducitat còpia: 17/09/2022 00:00:00

Llei de protecció dels animals.				
Inventari de zones humides (Article 11. Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals)		X	-	-
Àmbits d'especial valor connector Pla territorial parcial de les Comarques Gironines (plànols O.5 i plànols de l'ISA), aprovat per Acord GOV/157/2010, de 14 de setembre	X		Sòl de protecció especial	Segons el Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines s'afecta una zona de sòl de protecció especial pel seu interès connector.

L'actuació es troba dins espais de la Xarxa Natura 2000 Riberes del Baix Ter. Les directrius dels espais d'aigües continentals de la XN2000, pel que fa al turisme, lleure i la circulació rodada determinen que:

(...) la gestió de les activitats de turisme i lleure als espais de la xarxa Natura 2000 ha d'anar encaminada a la seva realització de forma compatible amb la conservació dels valors naturals d'aquests espais així com la seva promoció com a recurs econòmic d'aquestes àrees (...). S'impulsarà amb caràcter general, la informació abundant i les activitats d'educació ambiental per afavorir canvis d'actituds i facilitar el recolzament i la participació social necessaris per a assolir amb èxit la conservació dels hàbitats i espècies d'interès comunitari.

El carril bicicleta és una oportunitat per gaudir de l'espai natural del riu Ter i de potenciar-ne les activitats al seu voltant, així com que pot esdevenir un punt de sensibilització ambiental si s'adequa amb plafons informatius o altres elements que posin en valor l'espai. És necessari però prendre mesures per reduir l'impacte de l'actuació i per compensar l'efecte de l'execució del projecte. En aquest sentit es valoren positivament les mesures proposades en l'annex de consideracions ambientals presentat.

5. CONCLUSIONS

Avaluada la documentació presentada es considera que el projecte de connexió de carril bici Celrà a Girona al terme municipal de Celrà no tindrà efectes apreciables sobre els valors que motiven la inclusió del tram inclòs dins la Xarxa Natura 2000, en el sentit previst a la disposició addicional setena de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, modificada per la Llei 9/2018, de 5 de desembre. Tanmateix, caldrà que es tinguin en compte les següents consideracions:

- En l'àmbit de la Xarxa Natura 2000 han de prevaldre els valors naturals i ecològics front els paisatgístics, en aquest sentit, i davant la necessitat de la tala d'alguns arbres d'espècies autòctones i pròpies de la ribera fluvial, cal limitar-se a aquells estrictament necessaris per a l'execució del projecte.

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
Serveis Territorials a Girona

- Es considera imprescindible el compliment els condicionants ambientals del projecte bàsic i executiu, tant en la forma d'execució de les tasques verticals del projecte, com en les mesures compensatòries.
- Per tal que les actuacions d'adequació de la via verda no afectin al cicle vital dels ocells protegits o amenaçats els treballs de desbrossada de la vegetació no es podran realitzar entre els mesos d'abril i juliol, ambdós inclosos.
- La via verda haurà de ser d'ús exclusiu per a vianants, ciclistes i persones discapacitades, sense que hi circulin vehicles motoritzats.
- Cal tenir present que els hàbitats de ribera no són compatibles amb un increment de la freqüentació de persones i animals domèstics, que poden foragitar o pertorbar les espècies de fauna vinculats als ambients aquàtics i al bosc de ribera. Per tant, cal incidir en els valors naturals de l'espai, la senyalització i regulació de la via verda, així com assegurar el seu correcte manteniment per a un ús adequat.
- L'eliminació de les espècies al·lòctones es farà mitjançant pràctiques agronòmiques que no comportin el seu posterior rebrot indiscriminat. Així mateix la reforestació amb arbres de ribera autòctons s'ha de fer responent més a criteris de funcionalitat de l'ecosistema fluvial que no pas a criteris paisatgístics.
- Resta totalment prohibit qualsevol abocament de material o de substància emprada en les obres a la llera que puguin afectar la flora i fauna en general. Caldrà adoptar les mesures necessàries per impedir que es produeixi l'arribada accidental o per negligència de materials sòlids i substàncies a les aigües del riu.
- La maquinària d'obra i material s'haurà d'estacionar el més allunyat del riu i del bosc de ribera possible.
- Caldrà realitzar una gestió adient dels residus generats durant les obres. Així mateix, s'aprofitarà l'actuació per netejar la zona de residus antropogènics (llaunes, plàstics, vidres, etc.) els quals es gestionaran igualment en instal·lacions autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya.
- En el decurs de la durada dels treballs es podran realitzar visites periòdiques a la zona. En el cas que s'observessin nous condicionants que modifiquessin les tasques a realitzar, s'hauran d'atendre les noves instruccions que es puguin donar a fi d'aconseguir els objectius relatius a la protecció del medi.

P. s. (resolució de 18/1/2019 del Director dels Serveis Territorials)

Carles Quer Feo
Tècnic de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural

Jacobo Ruiz Pedreira
Cap de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural

Signat electrònicament

Doc.original signat per: Serveis Administració Electrònica Generalitat de Catalunya 16/09/2019, CPISR-1 C Jacobo Ruiz Pedreira 17/09/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0EHYW9QAXZKLT3T6IGQD29FEPZNKXWW4
Data creació còpia: 17/09/2019 13:16:15
Data caducitat còpia: 17/09/2022 00:00:00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

EACAT
L'extranet de les administracions catalanes

Rebut dels registres electrònics

Objecte d'entrega

Tràmit	Comunicació
Posada a disposició	2019-09-17T13:50:41.000+02:00
Referència	TGEN0002
Identificador tràmit	4280311

Registre de sortida

Ens / Organisme	S0811001G - Departament de Territori i Sostenibilitat
Número	0365/11118/2019
Data	2019-09-17T13:50:41.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930008&id=3826539

Registre d'entrada

Ens / Organisme	P1705400H - Ajuntament de Celrà
Número	E2019005447
Data	2019-09-17T13:50:48.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930008&id=3826539

Aquest és el rebut electrònic que acredita la presentació de la sol·licitud, escrit o document en el registre electrònic de l'ens o organisme indicat. És un document electrònic signat que conté la data i hora i número de registre de la sortida de l'ens origen i la data i hora i número de registre d'entrada de l'ens destí. Conserveu-lo en format electrònic com a rebut acreditatiu de la transacció.

VALIDAT

Comunicació

Nom ens

Ajuntament de Celrà

En relació a l'assumpte

sol·licitud d'informe al Departament de Medi Ambient en relació amb el projecte "Connexió del carril bici de Celrà amb Girona"

Els comuniquem que

D'acord amb la vostra tramesa genèrica de 26/08/2019 amb registre d'entrada 9033/80086/2019, us enviem adjunt informe ambiental emès per la Secció de Biodiversitat i Medi Natural del Departament de Territori i Sostenibilitat a Girona referent al projecte executiu de connexió del carril bici de Celrà amb Girona, exp.Medi Natural.2018STGIRMN0532. (medinatural.generalitatgirona@gencat.cat, tel. 872975434)

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)* Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ 2018STGIRMN0532_Carril bici Celrà-Girona Adjunta Elimina Mostra

20190916_INF_20180532_Carril bici Celrà-Girona_CA.pdf

☐ Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Neteja Valida Imprimeix

INFORME DE LA GERENCIA DE ÁREA NORESTE DE LA DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y URBANISMO DEL ADIF

09/08/2019 10:19
ASSABENTAT: SGI, AL
TRÀMIT: URB
INFORME:
SESSIO:
ARXIU:

adif

Juan Manuel de las Heras Ayuso
Gerente de Área de Patrimonio y Urbanismo Noreste

AJUNTAMENT DE CELRÀ (GIRONÈS)
09 AGO. 2019
Sortida núm.
Entrada núm. 4868

SR. ALCALDE PRESIDENTE
Ajuntament de Celrà
Ctra. de Juià, 48
17460 - Celrà
Gironès

790-19

Ref.: JUI/01W 790-19

Barcelona, 30 de julio de 2019

ASUNTO: Acuerdo de aprobación inicial, de 14/05/2019, del Projecte d'obra Connexió del carril bici de Celrà fins al límit del terme municipal amb Girona.

A la vista de la documentación que nos ha remitido sobre el asunto citado y como respuesta a su escrito núm. de salida 1825 del 09/07/2019, recibido en esta Gerencia el día 12/07/2019, ADIF manifiesta:

1º Documentación analizada
Se trata del documento para el *Acuerdo de aprobación inicial, de 14/05/2019, del Projecte d'obra Connexió del carril bici de Celrà fins al límit del terme municipal amb Girona*, redactado por Andreu Estany i Serra, arquitecto, de octubre de 2018.

2º Objeto.
En este Proyecto Básico se plantea el análisis de los factores técnicos estructurales, paisajísticos, de viabilidad económica y de proceso de construcción que pueden influir en la implantación del nuevo carril bici para la conexión los núcleos urbanos de Celrà y Girona dentro del término municipal de Celrà.

Según consta en la Memoria del proyecto, y *"dado que la solución viable dependía sólo de las autorizaciones administrativas de ADIF y del ACA, se procedió a consultar la posibilidad de obtener autorización para pasar este tramo en estructura colgada al muro"*. En este sentido nos consta copia del informe emitido por El Jefe de Área de Mantenimiento de Barcelona de fecha 22/05/2017, en el que se refleja los artículos de la Ley 38/2015 de 29 de septiembre del Sector Ferroviario, así como los que le resultan de afectación según la ORDEN FOM/2893/2005 de 14 de septiembre.

3º Ámbito.
El tramo a desarrollar se localiza íntegramente dentro del término municipal de Celrà. El ámbito donde se sitúa el proyecto es un tramo que atraviesa la zona conocida como el Congost al oeste de la población. En este punto, con una complicada orografía donde discurre el río Ter, se sitúa un cruce y enlace de conexión de diferentes infraestructuras de movilidad, la carretera C-66 que comunica el Pla de Banyoles y la Garrotxa con el Baix Empordà hasta llegar a la costa, la N-II y el acceso a la salida 6 de la AP-7. En este desfiladero y paralelamente al ámbito de estudio también se encuentra la línea del ferrocarril de la Línea de Red Convencional de Tarragona-Barcelona-Francia, por el lado

D.G. DE NEGOCIO Y OPERACIONES COMERCIALES
Dirección de Patrimonio y Urbanismo
Gerencia de Área Noreste
C/ Ocata s/n, 1ª Planta
Estació de França (08003 Barcelona)
Tel. (+34) 932 144 760
Fax. (+34) 932 144 753
jmdelasheras@adif.es
www.adif.es

Ver alcance en aenor.es

CI-F-2801656-H. Domicilio fiscal: Avd.de Burgos, 16 B, planta 10. 28036 Madrid

adif

izquierdo, entre los puntos kilométricos 212/559 al 214/229. Índices cartográficos B-0488 y C-530.062 de Celrà.

4º Conclusión.
Como resultado del objetivo, de las consultas previas y de lo expuesto en el proyecto, para esta Gerencia de ADIF, no existen razones contrarias a la aprobación urbanística del proyecto del epígrafe, no obstante queda supeditado a las prescripciones que se establezcan durante la tramitación de la preceptiva **Autorización a los proyectos de obras que afecten a las zonas de influencia del ferrocarril**, (según se determina en los Arts. 16.1 LSF y del 28 al 33 del RSF). Para ello, antes de iniciar las obras, deberá obtenerse esta Autorización mediante petición formal dirigida a ADIF, Dirección General de Explotación y Construcción, Subdirección de Operaciones Noreste- Jefatura del Área de Mantenimiento de Barcelona-, C/ Ocata s/n, 2ª planta - 08003 Barcelona.

Atentamente,

adif
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO Y URBANISMO
GERENCIA DE ÁREA NORESTE
31 JUL. 2019
Nº ..... ENTRADA
Nº 0387 SALIDA

INFORME DEL SERVEI D'ENGINYERIA DE LA DIPUTACIÓ DE GIRONA

INFORME TÈCNIC DE SUPERVISIÓ DE PROJECTE (EXP.9381)

Municipi: CELRÀ

Projecte: EXECUTIU PER LA CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ FINS EL LÍMIT DEL T.M. AMB GIRONA

Data Projecte: Novembre de 2018

Tècnics Redactors: Andreu Estany i Serra, Arquitecte (ESTEYCO, S.A.P.)

Pressupost Contracta: 1.038.646,95 €.

En la documentació presentada i com a criteri general en la Memòria descriptiva es justifica que:

L'objecte del present projecte és definir les obres i analitzar de manera conjunta els factors tècnics estructurals, paisatgístics, de viabilitat econòmica i de procés de construcció que poden influir en la implantació del nou carril bici per a la connexió dels nuclis urbans de Celrà i Girona dintre del terme municipal de Celrà

L'abast de l'actuació inclou la definició dels diferents trams del traçat proposat entre la glorieta actual de la C66 (km 30) a l'entrada sud del nucli urbà fins a connectar amb el vial existent que arriba fins el límit del terme municipal entre Celrà i Girona a l'indret del barranc de Can Vilar i la masia del mateix nom.

La llargada d'aquest tram de carril bici es d'uns 1652 m en total dels quals uns 524 m aproximadament discorren en passera metàl·lica penjada del mur existent per sobre el Riu Ter.

El Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1 – Memòria descriptiva amb 23 apartats i 14 annexes.
- Document núm. 2 – Plànols
- Document núm. 3 – Plec de condicions
- Document núm. 4 – Pressupost

País: CAT, Institució: DDGI, Codi UACG: Enginyeria / 025, Núm. expedient: 9381
Classificació: X020300, Any expedient: 2018

DIPUTACIÓ DE GIRONA - Informe
Codi per a validació :B9COF-KZA42-0X9SK
Verificació :http://www.ddgi.cat/verificador
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 1/6.

MARTI SELS (1 de 1)
Enginyeria - Cap
Data signatura: 15/04/2019 09:56:26
HASH:BDAD8465AC4B3B53A52064178D0AB977977 0BF7E

DOCUMENT NÚM 1 - MEMÒRIA i 14 ANNEXES

Memòria descriptiva i constructiva. amb els requisits normatius, econòmics, socials i administratius, així com els antecedents i la declaració d'obra completa entre d'altres.

Es descriu de forma general les obres que contempla el Projecte ..... CORRECTE

- 12 Annexes.

■ **1 – Cartografia i topografia.** S'aporten les dades i el resultat del treball topogràfic realitzat per la empresa SETAT, amb la metodologia utilitzada i els plànols resultants	CORRECTE
■ **2 – Traçat replanteig, definició geomètrica.** En aquests annex es mostra el resultat de la mecanització del traçat del carril bici, segons els criteris d'implantació mitjançant el programa Istram de disseny de projectes d'enginyeria civil...	CORRECTE
■ **3 – Moviment de terres.** Es recull el balanç de terres d'excavació i de terraplenat obtinguts mitjançant el programa Istram. També es defineixen les dades i direccions dels abocadors més propers a l'obra.....	CORRECTE
■ **4 – Ferms i paviments.** En aquest annex es descriuen els tipus de paviments i seccions seguint les recomanacions incloses en el Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya, editat en 2007 per el Departament de Política Territorial i obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. Es descarta la utilització de tot-ú estabilitzat amb lligant hidràulic per recomanacions de l'ACA.....	CORRECTE

País: CAT, Institució: DDGI, Codi UACG: Enginyeria / 025, Núm. expedient: 9381
Classificació: X020300, Any expedient: 2018, País: CAT, Institució: DDGI, Codi U

DIPUTACIÓ DE GIRONA - Informe
Codi per a validació :B9COF-KZA42-0X9SK
Verificació :http://www.ddgi.cat/verificador
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 2/6.

▪ **5 – Climatologia, Hidrologia i drenatge.** S'incorporen les conclusions respecte de la inundabilitat de l'àmbit del projecte, extretes de l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, i es realitzen d'altre banda els càlculs dels cabals màxims, per a diferents períodes de retorn, de les conques interceptades per la traça Contempla les dades climatològiques i pluviomètriques per obtenir els cabals pel disseny i el càlcul de les obres de drenatge	CORRECTE
▪ **6 – Geologia i Geotècnia.** S'aporta Estudi geològic-geotècnic, l'informe geotècnic està efectuat per Cecam mentre l'informe de testimonis del mur està efectuat per Geoplanning amb la metodologia emprada i els resultats obtinguts.....	CORRECTE
▪ **7 – Estructures.** Es justifica el càlcul de l'estructura de la passera ancorada al mur i de la llosa del pont que travessa la sèquia d'acord amb el que prescriu la EHE-08, EAE-11, IAP-11 i el CTE.....	CORRECTE
▪ **8 – Estudi de Seguretat i Salut.** Descriu les condicions de seguretat i salut que s'hauran de complir durant l'execució de l'obra. S'hi descriu les dades de l'obra, dades tècniques de l'emplaçament, es justifica el compliment del RD 1627/1997, amb identificació de riscos, les mesures de prevenció i protecció individuals i col·lectives així com la norma aplicable La documentació aportada es considera suficient El cost d'aquesta partida s'inclou en el Pressupost, capítol 0404..	CORRECTE
▪ **9 – Pla d'obra.** S'adjunta un pla de treball, amb previsió d'execució de les obres de CINC (5) mesos. Es	

MARTI SELS (1 de 1)
Enginyeria - Cap
Data signatura: 15/04/2019 09:56:26
HASH:BDAD396AC4E3B53A52094178D0AB979770BF7E

País: CAT, Institució: DDGI, Codi UACG: Enginyeria / 025, Núm. expedient: 9381
Classificació: X020300, Any expedient: 2018, País: CAT, Institució: DDGI, Codi U

DIPUTACIÓ DE GIRONA - Informe
Codi per a validació :B9COF-KZA42-0X9SK
Verificació :http://www.ddgi.cat/verificador
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 3/6.

MARTI SELS (1 de 1)
Enginyeria - Cap
Data signatura: 15/04/2019 09:56:26
HASH:BDAD396AC4E3B53A52094178D0AB979770BF7E

compleixen els requeriments de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, i l'article 32 del D. 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals entre d'altres en quan a la previsió però no en quant als imports que correspondrien abonar durant cada mes.....	CORRECTE
▪ **10 – Justificació de preus.** S'aporten preus de mà d'obra, maquinària, materials, elements compostos i preus auxiliars a aplicar a les diferents unitats d'obra en compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, en el seu Art. 127. S'ha utilitzat el programa TCQ i preferentment el banc del ITEC del mateix Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, encara que sovint s'ha recorregut a altres bancs de preus com el d'INFRAESTRUCTURES.CAT.....	CORRECTE
▪ **11 – Gestió de Residus.** Dona compliment al Real decret 105/2008 d'abast estatal així com als Decrets de la Generalitat 201/1994 i 161/2001. S'acompanya descripció justificativa per definir al tipologia i codificació CER dels residus, el seu volum i la gestió. Inclou plànols, plec i pressupost. El cost d'aquesta partida s'inclou en el Pressupost parcial núm.01.07.....	CORRECTE
▪ **12 – Pla de control de qualitat.** Es descriu els criteris de control a realitzar en la recepció dels materials, el control d'execució i d'obra , amb els corresponents assaigs i un pressupost del pla d'assaigs amb referencia al Banc de Criteris de l'ITEC 2017. El cost dels assajos del control de qualitat s'inclou en el Pressupost, capítol 01.07.....	CORRECTE
▪ **13 – Senyalització.** Es defineix la senyalització i la seva localització, necessària per al correcte funcionament de la	

País: CAT, Institució: DDGI, Codi UACG: Enginyeria / 025, Núm. expedient: 9381
Classificació: X020300, Any expedient: 2018, País: CAT, Institució: DDGI, Codi U

DIPUTACIÓ DE GIRONA - Informe
Codi per a validació :B9COF-KZA42-0X9SK
Verificació :http://www.ddgi.cat/verificador
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 4/6.

nova vialitat projectada. Es pren com a referència el Manual de senyalització d'orientació en rutes ciclotirístiques i vies ciclistes i al manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya. En el document núm.2 plànols es defineixen gràficament els tipus de senyal utilitzats i la seva ubicació.....	CORRECTE
▪ **14 – Serveis i servituds afectades.** Recull tota la informació recollida dels diferents organismes públics i de les empreses subministradores de serveis que es veuran afectades per l'execució d'aquest projecte	CORRECTE

DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS

Amb 13 series de plànols Els plànols de conjunt i de detall defineixen perfectament el conjunt de l'obra. Entre els quals hi ha els de situació, emplaçament, topogràfic, traçat, planta general, seccions, estructures, ferms entre d'altres.....	CORRECTE

DOCUMENT NÚM. 3 – PLEC DE CONDICIONS

Contempla les condicions jurídiques, facultatives, econòmiques i les tècniques generals i particulars a tenir en compte. Els materials bàsics i les diferents unitats d'obra pel seu control, amidament i abonament.	CORRECTE

País: CAT, Institució: DDGI, Codi UACG: Enginyeria / 025, Núm. expedient: 9381
Classificació: X020300, Any expedient: 2018, País: CAT, Institució: DDGI, Codi U
DIPUTACIÓ DE GIRONA - Informe
Codi per a validació :B9COF-KZA42-0X9SK
Verificació :http://www.ddgi.cat/verificador.
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 5/6.
MARTI SELS (1 de 1)
Enginyeria - Cap
Data signatura: 15/04/2019 09:56:26
HASH:BDAD396AC4B33B53A5C0641780DAB979770BF7E

DOCUMENT NÚM. 4 - PRESSUPOST

Contempla les diferents partides per a l'execució de l'obra amb els documents preceptius com són amidaments, quadres de preus núm. 1 i 2 i Pressupost. S'ha utilitzat el programa TCQ i preferentment el banc del ITEC del mateix Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, encara que sovint s'ha recorregut a altres bancs de preus com el d'INFRAESTRUCTURES.CAT.....	CORRECTE

CONCLUSIÓ

Una vegada revisat el Projecte, es considera CORRECTE pel que fa a les disposicions generals reglamentàries i el contingut dels documents

OBSERVACIONS

- El document projecte presentat no està signat per cap dels sistemes admesos per les administracions tal i com estableix l'article 14 de la Llei 39/2015 del procediment administratiu comú de les administracions públiques.
- En l'apartat 19.-Classificació del Contratista de la memòria, es menciona el *"Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público"*, aquest decret està derogat.
- En l'annex núm.9 Pla d'obres no figuren els imports estimats a abonar.

Es tot el que haig d'informar.

A Girona, 8 d'abril de 2019

Cap del Servei d'Enginyeria de la Diputació de Girona

Martí Sels i Pagès

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

País: CAT, Institució: DDGI, Codi UACG: Enginyeria / 025, Núm. expedient: 9381
Classificació: X020300, Any expedient: 2018, País: CAT, Institució: DDGI, Codi U
DIPUTACIÓ DE GIRONA - Informe
Codi per a validació :B9COF-KZA42-0X9SK
Verificació :http://www.ddgi.cat/verificador.
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 6/6.
MARTI SELS (1 de 1)
Enginyeria - Cap
Data signatura: 15/04/2019 09:56:26
HASH:BDAD396AC4B33B53A5C0641780DAB979770BF7E

INFORME DE L’AGÈNCIA CATALANA DE L’AIGUA

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
UDPH2019003806

Exposo
US TRAMETO INFORME

Sol·licito

☐ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)* Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ INFORME — Adjunta Elimina Mostra

UDPH2019003806 CELRA.pdf

☐ — Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura
CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Data: 2019.10.25 10:06:15 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

VALIDAT

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó “Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d’aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó “Neteja”.

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó “Valida”.

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó “Imprimeix”.

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

VALIDAT

Código Seguro de Verificación: 60a91cea-f55c-4862-a4db-45c8e71841bd
Origen: Administración
Identificador document original: ES_L01081000_2019_6197127
Fecha de impresión: 25/10/2019 11:08:30
Página 1 de 6
FIRMAS
1.- Serveis Administracio Electronica, 25/10/2019 11:07

25/10/2019 11:07
ASSABENTAT:
TRÀMIT URB
INFORME:
SESSIÓ:
ARXIU:

Agència Catalana de l'Aigua

Agència Catalana de l'Aigua
Plaça de Pompeu Fabra, 1
17002 Girona
Tel. 872 97 50 00
NIF Q 0801031 F
aca.gencat.cat

Expedient: UDPH2019003806
Procediment: Altres Informes
Assumpte: Informe tècnic
Document: 6704509

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

INFORME TÈCNIC

Expedient : UDPH2019003806
Peticionari : Ajuntament de Celrà
Objecte : Projecte de connexió del carril bici de Celrà amb Girona
Curs : Riu Ter i torrents innominats
Municipi : Celrà (Gironès)
Coordenades UTM: X= 488.067 Y= 4.652.274

ANTECEDENTS

Amb data de registre d'entrada 27 d'agost de 2019, l'ajuntament de Celrà sol·licita informe al respecte del projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès), aprovat inicialment pel Ple de l'ajuntament de Celrà en sessió de data 14 de maig de 2019.

Junt a la sol·licitud, aporta el document "Projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sra. Rosa Maria Melero Ajeaen data novembre de 2018.

Anteriorment, en relació amb el projecte objecte del present informe, l'Agència va informar favorablement en data 15 d'octubre de 2018 (ref. expedient UDPH2018002839) el document "Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sr. Martí Franch i Batllori en data abril de 2018, segons les consideracions emeses en el present informe, i d'acord amb les CONDICIONS PARTICULARS següents:

1. Es projectarà *la xarxa de protecció prevista per evitar la caiguda d'objectes de la via* sobre la passera sobre el mur existent al marge dret del riu Ter de tipus opaca que *sigui impermeable al pas de l'aigua i que incrementi el resguard de seguretat de la* plataforma ferroviària enfront avingudes.

2. Les baranes que han de garantir la seguretat del traçat de la plataforma hauran de *ser el màxim de permeables possible per no ser un obstacle pel pas de l'aigua en* època de revingudes.

3. El titular de la via verda es fa responsable de la col·locació i manteniment de la senyalització vertical que avisi als usuaris del risc de riuades sobtades.

4. Aquest informe no comporta la validació de les solucions estructurals del projecte i *tan sols es refereix a l'ocupació dels terrenys i a l'avaluació dels riscos hidrològics i a la protecció de l'àmbit fluvial.*

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 1 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Código Seguro de Verificación: 60a91cea-f55c-4862-a4db-45c8e71841bd
Origen: Administración
Identificador document original: ES_L01081000_2019_6197127
Fecha de impresión: 25/10/2019 11:08:30
Página 2 de 6
FIRMAS
1.- Serveis Administracio Electronica, 25/10/2019 11:07

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

5. El *Pla d'Actuació Municipal d'Emergència per Inundacions (INUNCAT, actualització 2010) establirà les directrius per al tancament dels accessos i l'evacuació de l'àmbit* en episodis de riuades.

6. Per al dimensionament de les obres de pas sobre els dos barrancs que creua la via verda al tram PK 1+350 – PK 1+652 *s'estarà al que preveu l'article 70 de les* Determinacions Normatives del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, aprovat pel Decret 1/2017, de 3 de gener. En els aspectes complementaris als regulats en la normativa del Pla de gestió i en el RDPH (modificat pel RD 638/2016), es consideraran els criteris establerts al document tècnic redactat *per l'ACA "Guia tècnica. Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures* que interfereixen *amb l'espai fluvial"* (http://aca.gencat.cat).

7. *El present informe no eximeix al promotor de les obres de l'obligació d'obtenir les oportunes autoritzacions/informes que poguessin ser necessàries d'altres* organismes *de l'Administració central, Autonòmica* o *Local. En especial, pel que fa a l'informe a les actuacions proposades de l'òrgan gestor de l'espai protegit PEIN i* XarxaNatura2000 de la Riberes del Baix Ter (codi RBT i ES5120011).

8. Aquest informe no es una autorització *d'obres. Per tal de dur a terme les obres sol·licitades, el promotor de l'actuació haurà de demanar la corresponent autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic a aquesta Agència, aportant el projecte executiu* de les obres de connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès).

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'objecte del projecte aportat és la definició de la implantació del nou carril bici per a la connexió dels nuclis urbans de Celrà i Girona dintre del terme municipal de Celrà. L'abast de l'actuació proposada inclou la definició a nivell de Projecte Bàsic dels diferents trams del traçat proposat entre la glorieta actual de la C66 (km 30) a l'entrada sud del nucli urbà fins a connectar amb el vial existent que arriba fins el límit del terme municipal entre Celrà i Girona a l'indret del barranc de Can Vilar i la masia del mateix nom.

L'àmbit on es situa el projecte es un tram que travessa la zona coneguda com el Congost al oest de la població de Celrà. En aquest punt, amb una complicada orografia on discorre entre estrets el riu Ter, es situa un encreuament i enllaç de connexió de diferents infraestructures de mobilitat, la carretera C-66 i paral·lelament a l'àmbit d'estudi també s'hi troba la línia del FC de Barcelona-Portbou de doble via i assentada en un alt mur de contenció existent.

La solució escollida per al nou traçat del carril bici parteix d'una sèrie d'alternatives proposades que s'han anant descartant degut a les dificultats tècniques, administratives i d'inviabilitat econòmica. Les dues alternatives viables que es van plantejar a l'Estudi d'Alternatives per a la Connexió del Carril Bici amb Girona van ser: una alternativa pel costat sud del riu entre els vessants i talussos del bosc a través del congost del riu Ter i l'altra un recorregut al nord de les vies del ferrocarril que mitjançant una passera que creuaria el riu per el lloc mes estret fins enllaçar amb la ruta del Ter al costat nord del riu.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 2 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

Figura nº1. Traçat Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona

La llargada d'aquest tram de carril bici es d'uns 1652 m en total dels quals uns 524 m aproximadament discorren en passera metàl·lica penjada del mur existent per sobre el riu Ter. L'amplada mitjana dels trams sobre terra es de 3 m i en el tram en passera adossada al mur es d'uns 2,5 m.

Per tal de descriure millor les característiques específiques de la actuació s'ha dividit en quatre trams principals que corresponen a trams amb característiques constructives i estructurals diferents:

- PK 0+000 – PK 0+500. Tram sobre camí existent d'accés a les finques i plantacions d'arbres.
  Tram amb ferm de sauló sobre camí existent de amplada variable d'uns 4 m. S'afermarà una amplada de 3 m del costat sud al peu del talús de les vies. Aquest camí ja afermat necessitarà una regularització de la plataforma i la construcció de cunetes laterals per reconduir l'aigua dels talussos als drenatges. El tram a l'inici de la rotonda de la C66 permet un petit espai d'informació i descans com a inici o final del tram que sortint del nucli urbà discorrerà per un àmbit de plana fluvial entre arbrat de plantacions i la llera del riu.

- PK 0+500 al PK 0+826. Tram que discorre sobre plataformes poc afermades i sense us vora la sèquia.
  Tram que discorre per trams passables amb vehicle, però son trams de camí abandonats o be amb molta brossa pel ús molt eventual. Son ferms bastant compactats però molt irregulars i sense delimitació actual. Es el pas d'accés a un punt de la plataforma ferroviària, paral·lel en algun tram a la sèquia que es travessa quan aquesta es condueix cap sota la plataforma ferroviària mitjançant un pont de llosa de formigó de 4 m d'amplada. Serà un traçat nou amb plataformes esbrossades i regularitzades i ferm de sauló sobre capa de tot-u.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 3 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

- PK 0+826 – PK 1+350. Tram en passera metàl·lica, adossada i penjada del mur existent sobre el riu Ter.
  Aquest tram singular del recorregut es constitueix en un element singular per la seva posició elevada sobre el riu com un llarg mirador d'un espai natural ara força inaccessible. La passera discorrerà entre tota aquesta vegetació de ribera sense malmetre i serà conformada per una successió de perfils metàl·lics en doble T que suporten planxes de 2x1 m d' entramat de 3x3 cm amb una banda d'un metre vora el mur mes opaca a la visió inferior. Les baranes seran d'1,20 m d'alçada de malla trenada galvanitzada.

- PK 1+350 – PK 1+652. Tram entre arbreda fins el límit del TM de Girona.
  Aquest tram deixa la passera quan el riu es separa de la via de les vies i acaba el mur de contenció. Aquí, entre plantacions de pollancres i seguint paral·lelament a les vies, el recorregut força planer creua dos petits barrancs fins a enllaçar amb el camí de Can Vilar. Aquest traçat serà amb plataforma nova doncs ara no existeix cap camí afermat. L'acabat com la resta dels trams sobre terra serà amb ferm de sauló. El barranc es passa a nivell però es preveu una petita elevació per tal de afegir una petita obra de drenatge lateral que permeti el pas de petits cabals del barranc a traves de una successió de tubs de formigó

En quant a la inundabilitat, s'han tingut en compte els estudis de la PEF del Baix Ter de l'Agència ajustant una rasant de la passera que estigui per sobre la línia dels 100 anys de periode de retorn, tot i que s'ubica dins la cota dels 500anys, s'ha considerat que la passera esta adossada al mur i no suposarà un element distorsionador (tots els elements constructius son lleugers i no representaran una afecció important al flux de l'avinguda). Es preveu un sistema d'avisos mitjançant senyals informatives i acústiques per tal que en cas d'avinguda important el recorregut quedi degudament senyalitzat.

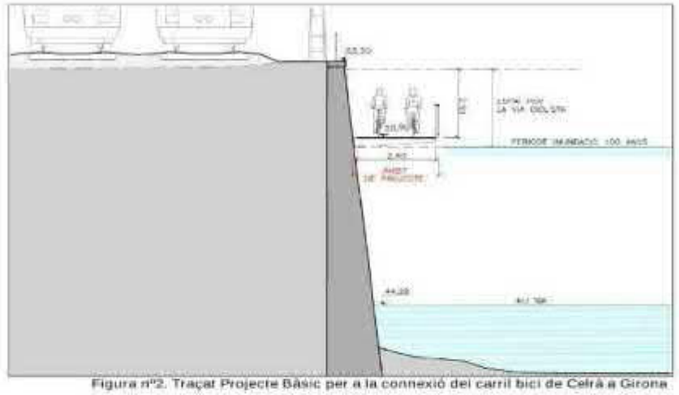


Figura nº2. Traçat Projecte Bàsic per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5

Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 4 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

L'Annex núm. 5: Climatologia, Hidrologia i drenatge aportat justifica hidrològica i hidràulicament el dimensionament de les estructures previstes per a salvar els el Clot dels Sants i el Torrent de Can Vilar cursos, consistents en guals inundables. Així es dissenyen els dos guals mitjançant estructures i/o tubs de drenatge sota la plataforma del carril bici a l'encreuament amb els cursos i per una capacitat hidràulica corresponent a la de les màximes crescudes ordinàries (2,33 anys).

L'Estudi d'inundabilitat aportat realitza un estudi hidrològic seguint les prescripcions de la Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" (ACA, març de 2003). Es delimita i caracteritza la conca hidrogràfica d'aportació. Els resultats es resumeixen a la taula següent:

Conca	Superficie (km^2)	Longitud llera (km)	Pendent mitjà (%)	Periode de retorn	Q (m^3/s)
Torrent de Can Vilar	2,30	2,66	12,70	2,33	5,0
Clot dels Sants	0,43	0,33	20,30	2,33	1,3

A partir d'aquests cabals d'avinguda, s'han dissenyat les següents estructures:

- Gual sobre el Torrent de Can Vilar: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 5 m3/s, es tracta d'un gual amb un calaix de formigó de 4,0 m x 1, 0 m sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.
- Gual sobre el Clot dels Sants: Dissenyat per a un cabal de màxima crescuda ordinària de 1,3 m3/s, es tracta d'un gual amb una bateria de 4 tubs de formigó de DN 600 mm sota l'amplada del carril bici i amb un pendent mínim de l'1% entre l'entrada aigua amunt i la sortida aigua avall.

No obstant, el document esmenta en el seu apartat número 10 Drenatge de la Memòria: "*..que dintre del present estudi s'inclouen les obres de drenatge transversal dels dos cursos d'aigua estudiats, el Torrent de Can Vilar i el Clot dels Sants, tot i que només aquest últim es considera inclòs dintre de l'abast del present projecte. En el cas del Torrent de Can Vilar, al* trobar-se en el terme municipal de Girona i implicar afeccions a tercers, incloent possibles afeccions a habitatges, així com actuacions complementaries, la seva *execució no s'inclou dins de l'abast del present projecte..*".

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

En tant que el traçat en planta i seccions de la passera projectada fixada al mur de la R.E.N.F.E. volada longitudinalment al curs del riu Ter no es modifica respecte el projecte informat en l'expedient antecedent de l'Agència (ref. expedient UDPH2018002839), es mantenen les prescripcions pel que fa a la inundabilitat dels terrenys de l'esmentat informe de l'Agència.

La nova versió del projecte aportat de data novembre de 2018 no justifica el compliment de la prescripció nº1 de l'esmentat l'informe antecedent de l'Agència (ref. expedient UDPH2018002839) en quant a la viabilitat de projectar una xarxa de protecció per evitar la caiguda d'objectes de la via sobre la passera sobre el mur existent al marge dret del riu Ter

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 5 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitza el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Agència Catalana de l'Aigua

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua

del tipus opaca que sigui impermeable al pas de l'aigua i que incrementi el resguard de seguretat de la plataforma ferroviària enfront avingudes.

L'annex hidrologia i drenatge aportat elaborat respecte el torrent de Can Vilar i torrent innominat (Clot dels Sants) s'ha realitzat d'acord als criteris tècnics establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua en els documents *"Guia tècnica. Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local"*, de març de 2003, i els resultats obtinguts dels cabals corresponents a la màxima crescuda ordinària per al dimensionament dels passos són anàlegs als calculats per l'Agència pel que es consideren admissibles.
No obstant, respecte el gual projectat al torrent innominat (Clot dels Sants) amb una bateria de 4 tubs de formigó de DN 600 mm sota l'amplada del carril bici es considera que el seu dimensionament Φ<2m no compleix amb els criteris de l'Agència de dimensionament mínim i no permet garantir un manteniment adequat de l'obra de drenatge, un cop colmatada de sediments o obturada de vegetació amb les crescudes de cabal.

En aquest sentit, la infraestructura autoritzable seria un passallís de formigó sense tubs que no s'elevés significativament de la cota del fons de la llera (en cas de circular aigua menys del 80% dels dies de l'any) en compliment dels esmentats criteris de l'Agència, o bé una estructura que respectés al màxim l'amplada de la llera existent tipus plataforma ranurada amb calaixos d'uns 0,50m d'amplada sens elevar-se significativament de la llera, sobre una llosa armada de formigó amb les canaletes de desguàs registrables per a permetre el seu manteniment i neteja periòdica.

PROPOSTA

Informar favorablement el document ""Projecte executiu per a la connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona" subscrit per l'arquitecte sra. Rosa Maria Melero Ajeaen data novembre de 2018, segons les consideracions emeses en el present informe, i d'acord amb les CONDICIONS PARTICULARS següents:

1. Aquest informe no es una autorització d'obres. Per tal de dur a terme les obres sol·licitades, el promotor de l'actuació haurà de demanar la corresponent autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic a aquesta Agència, aportant el projecte executiu de les obres de connexió del carril bici de Celrà a Girona al terme municipal de Celrà i Girona (Gironès) recollint les prescripcions esmentades en el present informe.

Vist i plau
El Director
Per delegació (Resolució TES/2782/2012, de 21 de novembre. DOGC 6276 de 18.12.12)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Doc.original signat per:
Joan Bonet Ubierna
16/10/2019, Alexandre Rocas Jordi 22/10/2019
Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia electrònica autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
04YSTJ7UAH90OVXMT34TSSTYGWM6O2Z5
Data creació còpia: 25/10/2019 08:54:13
Data caducitat còpia: 24/10/2022 00:00:00
Pàgina 6 de 6

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitza el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

EACAT
L'extranet de les administracions catalanes

Rebut dels registres electrònics

Objecte d'entrega

Tràmit	Tramesa genèrica
Posada a disposició	2019-10-25T10:06:42.000+02:00
Referència	TGEN0001
Identificador tràmit	4490737

Registre de sortida

Ens / Organisme	Q0801031F - Agència Catalana de l'Aigua
Número	9033/9794/2019
Data	2019-10-25T10:06:42.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930330&id=4073844

Registre d'entrada

Ens / Organisme	P1705400H - Ajuntament de Celrà
Número	E2019006453
Data	2019-10-25T10:06:43.000+02:00
Enllaç	https://pl6.eacat.cat/group/aoc/over-tramits?ensActiu=9610930330&id=4073844

Aquest és el rebut electrònic que acredita la presentació de la sol·licitud, escrit o document en el registre electrònic de l'ens o organisme indicat. És un document electrònic signat que conté la data i hora i número de registre de la sortida de l'ens origen i la data i hora i número de registre d'entrada de l'ens destí. Conserveu-lo en format electrònic com a rebut acreditatiu de la transacció.

VALIDAT

Premeu aquí per veure les normes d'emplenament i presentació

Tramesa genèrica

On va adreçada

Ajuntament de Celrà

Motiu

Assumpte
UDPH2019003806

Exposo
US TRAMETO INFORME

Sol·licito

☐ Interadministratiu
☐ Presencial

Documentació aportada *(Mida màxima dels documents adjunts: 5Mb)*

Veure els Adjunts

Adjunteu els documents que considereu oportuns

☒ INFORME — Adjunta Elimina Mostra
UDPH2019003806 CELRA.pdf

☐ — Adjunta Elimina

En relació amb la presentació de la vostra documentació en el registre general electrònic de l'ens destí heu de saber que:

Si la petició que presenteu es correspon amb la sol·licitud d'un servei que té habilitada una tramitació en línia específica dins EACAT, l'òrgan competent pot requerir-vos l'ús d'aquella, no considerant-se vàlida aquesta presentació.

Signatura
CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Signat digitalment per CPISR-1 C Maria Perez Pineda
Data: 2019.10.25 10:06:15 +02'00'

Modifica Envia Imprimeix

VALIDAT

Tramesa genèrica

Instruccions i passos a seguir per emplenar el formulari

Per tal d'emplenar, desar i enviar les dades del formulari de sol·licitud és imprescindible disposar com a mínim d'Adobe Reader 9.1 o posteriors per tenir un rendiment apropiat del formulari. Aquest programari es pot descarregar gratuïtament des de l'adreça "http://get.adobe.com/es/reader/otherversions/".

Per presentar la sol·licitud haureu de realitzar els passos següents:

Pas 1. Cal que empleneu degudament el formulari PDF. El botó “Valida" us indicarà els errors i/o els camps que us manquen per completar.

La marca d'aigua amb el text ESBORRANY apareix al marge esquerre del formulari a mesura que l'empleneu i/o el modifiqueu.

Quan el formulari estigui correctament emplenat i validat, la marca d'aigua amb el text ESBORRANY canviarà pel text VALIDAT.

Pas 2. Per completar el procés de sol·licitud, cal que envieu el formulari següent degudament omplert, validat i signat, prement el botó "Envia" o a través de l'opció "Oficina de registre" que trobareu a EACAT.

Recordeu que la vostra sol·licitud només serà vàlida si heu realitzat l'annexió d’aquest document i l'heu tramés amb signatura electrònica i validat, moment en el qual es produirà el corresponent assentament de sortida en el vostre registre electrònic i entrada al registre d'entrada de l'ens destinatari.

Opcions complementàries:

Si desitgeu esborrar tots els camps introduïts, cal prémer el botó “Neteja”.

Si desitgeu comprovar que el formulari està correctament emplenat, cal prémer el botó “Valida”.

Si desitgeu imprimir el formulari, cal prémer el botó “Imprimeix”.

Aquesta impressió no serà vàlida per a la seva presentació en format paper. Només són vàlides les sol·licituds presentades de forma telemàtica a través de l'EACAT.

APÈNDIX NÚM. 2. AL·LEGACIONS DE PARTICULARS I RESPOSTES

22/07/2019 11:53
ASSABENTAT: SGI, AL
TRAMIT: URB
INFORME:
SESSIO:
ARXIU:

Ajuntament de Celrà

AJUNTAMENT DE CELRÀ (GIRONÈS)
22 JUL. 2019
Sortida núm.
Entrada núm. 4555

NOM I COGNOMS Mª Dolors Rodeschell Blanc DNI/NIF/NIE 40265141 F

DOMICILI Carretera Palamós NÚMERO 44

DEL MUNICIPI DE Celrà CODI POSTAL 17460

TELÈFON 972492233 ADREÇA ELECTRÒNICA _____ @ _____

QUE ACTUO EN NOM:

☒ PROPI ☐ EN REPRESENTACIÓ _____

DNI/NIF/NIE _____ DOMICILI _____

MUNICIPI _____ e-mail: _____ @ _____ TELÈFON _____

S'adjunta: ☐ Autorització o ☐ Escriptura de poders

☐ Accepto rebre les notificacions i comunicacions dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud per mitjans electrònics.

EXPOSO

Les allegacions al projecte d'obra ordinària titulat "Connexió del Carril bici de Celrà fins el límit del terme municipal amb Girona"

SOL·LICITO

Sigui atesa i estudiada la meva allegació al projecte

Firma de la persona sol·licitant,

Mª Dolors Rodeschell

Celrà, 22 de Juliol de 2019

A L'ATENCIÓ DE L'ALCALDE PRESIDENT DE L'AJUNTAMENT DE CELRÀ

Informació bàsica sobre protecció de dades
Identificació del tractament: Gestió d'interessats en procediments
Responsable del tractament: Ajuntament de Celrà
Finalitat del tractament: Identificació de persones interessades en procediments administratius i notificació de resolucions.
Legitimació: compliment d'una obligació legal.
Drets de les persones destinatàries: podeu sol·licitar l'accés, rectificació o supressió de les dades (dret a l'oblit), i la limitació o oposició al tractament. Cal utilitzar els formularis disponibles a la pàgina web de l'Ajuntament de Celrà.
Informació addicional: per ampliar aquesta informació i conèixer els detalls del tractament de dades podeu accedir a l'apartat "Avís legal i protecció de dades de caràcter personal" de la pàgina web de l'Ajuntament de Celrà.

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://ceira.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

PROTECCIÓ DE DADES

MARC NORMATIU

El model de gestió de la privacitat i la protecció de dades de l'Ajuntament de Celrà es fonamenta en el Reglament 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell de 27 d'abril de 2016 (RGPD), relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de les mateixes, i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE.

DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES

La gestió de la privacitat és coordinada pel delegat de Protecció de Dades i es realitza d'acord amb els principis relatius al tractament de les dades recollits a l'article 5 del RGPD. Contacte: Assessoria jurídica LEGALMENT: Tel 34972221691. dpd@legalment.net.

REGISTRE D'ACTIVITATS DE TRACTAMENT

Sobre la base de la informació requerida a l'article 30 del RGPD, l'Ajuntament ha aprovat el Registre de les Activitats de Tractament de l'Ajuntament de Celrà amb efectes a partir del dia 25 de maig de 2018, amb els continguts que figurén a la pàgina web de l'Ajuntament (www.celra.cat).

La informació sobre protecció de dades dels formularis consta de dues capes: una primera capa es troba al mateix formulari i la segona a la seu electrònica.

En el cas dels tractaments basats en el consentiment, aquest es pot retirar en qualsevol moment. Si es dóna aquesta circumstància, l'Ajuntament deixarà de tractar les dades sobre les quals s'ha retirat aquest consentiment.

DRETS

La normativa reconeix uns drets que permeten les persones garantir un control efectiu sobre les seves dades. Aquests drets, que només poden ser exercits pel mateix interessat o per un representant degudament acreditat per llei, són els que s'indiquen tot seguit:

Dret d'accés
L'interessat té dret a saber si el responsable del tractament tracta dades personals seves i, si és així, té dret a accedir a aquestes dades i a obtenir informació.

Dret de rectificació
Està vinculat al caràcter inexacte o incomplet de les dades.
L'interessat té dret a rectificar les seves dades personals inexactes i que es completin les seves dades personals incompletes, fins i tot mitjançant una declaració addicional.

Dret de supressió (dret a l'oblit)
L'interessat té dret a obtenir la supressió de les seves dades personals (dret a l'oblit).

Dret d'oposició
L'interessat té dret a oposar-se al tractament de les seves dades personals.

Dret a la limitació del tractament
És un dret de la persona interessada que consisteix a marcar les seves dades de caràcter personal conservades amb la finalitat de limitar-ne el tractament en el futur. La limitació del tractament suposa que, a petició de la persona interessada, les seves dades personals es deixen de tractar.

Dret a la portabilitat
L'interessat té dret a rebre les dades personals que ha facilitat a un responsable del tractament en un format estructurat, d'ús comú i de lectura mecànica, i a transmetre-les a un altre responsable si es compleixen els requisits següents: el tractament es basa en el consentiment o en un contracte i el tractament es fa per mitjans automatitzats.

CONTACTE
En el supòsit que la persona interessada consideri que els seus drets no han estat atesos adientment, pot presentar una petició documentada al delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament de Celrà: Assessoria jurídica LEGALMENT. Tel 34972221691. dpd@legalment.net

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://ceira.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Código Seguro de Verificación: 27756b75-4de1-4b7e-b6e5-cd659e65734b
Origen: Ciudadano
Identificador document original: ES_L01081000_2019_5517225
Fecha de impresión: 29/07/2019 11:33:36
Página 1 de 3
FIRMAS
1.- Serveis Administracio Electronica, 22/07/2019 10:46

Maria Dolors Rosdevall Blavi
Carretera Palamós , 44

17460 CELRÀ

AJUNTAMENT DE CELRÀ

Maria Dolors Rosdevall Blavi , D.N.I. 40265141 F, amb domicili a Carretera Palamós 44, de Celrà i propietària de la finca cadastral nº 17054A002000840000Gk, faig constar les següents al.legacions al projecte d'obra ordinària titulat " Connexió del carril bici de Celrà fins al límit del terme municipal amb Girona," segons el Ple de la Corporació en data 14 de maig de 2019.

Segons reunió mantinguda amb la Corporació municipal el passat dia 5 de juliol, es fa esment que els redactors del projecte descarten fer passar el carril bici pel pont d'en Planes , degut el desnivell qui hi ha des de la finca nº 91 fins a la 12 , cosa que en altres carrils bici, de la província això no és cap problema ja que la solució del traçat s'ha d'adaptar d'acord amb els criteris establerts per la Direcció General de infraestructures de mobilitat terrestre en el " Manual per el disseny de vies ciclistes" Desaprofitar aquest pont és una verdadera llàstima per l'estalvi econòmic que això representaria pel poble i al mateix temps aprofitar des d'aquest punt fer la connexió amb el carril bici que va a l'espai natural de l'Illa dels Salzes. Una excursió de medi natural, de valors paisatgístics de la llera del Ter

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENTO
DOC_AMPLIA
ÒRGAN
URBANISME, SERVEIS TERRITORI, ACTIVITATS
REFERÈNCIA
E2019004555

Código Seguro de Verificación: 27756b75-4de1-4b7e-b6e5-cd659e65734b
Origen: Ciudadano
Identificador document original: ES_L01081000_2019_5517225
Fecha de impresión: 29/07/2019 11:33:36
Página 2 de 3
FIRMAS
1.- Serveis Administracio Electronica, 22/07/2019 10:46

En el punt on és vol realitzar el pont sobre la sèquia Vinyals , han de saber que si desenvolupa una exuberant vegetació, on la diversitat de fauna d'amfibis , aus i ànecs de coll verd hi troba refugi i aliment. El moviment de terres i la construcció del pont serà perjudicial pel medi ambient i els corredors biològics , fet que valdria la pena fer un nou estudi d'impacte ambiental de la zona.

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

Pel contrari sí el projecta segueix endavant , suggereixo , per evitar els inconvenients exposats anteriorment fer el pont sobre la sèquia Vinyals entre les finques nº 84 i 88, ja que hi ha un espai prou ample i poden connectar amb la finca nº 83 , on en aquests moments ja hi ha una passera .

Per acabar , demano que es garanteixi el pas pel camí existent que mena a les finques, a fi i efecte de poder realitzar les activitats agrícoles i forestals com s'han fet fins el dia d'avui.

Atentament

Celrà, 24 de juliol 2019.

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitz el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

RESPOSTA A L'ALEGACIÓ DE LA SRA. MARIA DOLORS ROSDEVALL BLAVI

En resposta a les al·legacions de la Sra. María Dolors Rosdevall Blavi, amb DNI 40265141-F, amb domicili a la Carretera Palamós, 44, de Celrà amb codi Postal 17460, i propietària de la finca cadastral nº 1754A002000840000Gk .

S'exposa que:

El traçat del carril bici s´ha fet ajustant-se al màxim al peu de talús que limita amb la via de ferrocarril per tal d'allunyar-se al màxim de les zones mes baixes i susceptibles de ser inundables.

En criteri de projecte va ser fer el recorregut més directe possible amb la connexió futura amb Girona i aquest recorregut és el que segueix en paral·lel el traçat de la carretera i de les vies de tren. El recorregut cap al pont d'en Planes es podrà fer igualment com un ramal que surt des de l'encreuament.

Respecte a la posició del pont que travessa la sèquia es situa en el punt on el talús convergeix amb el canal seguint un vial fins a aquest punt. Es replantejarà en obra per tal d'ajustar-se en coincidència al pas actual existent fins arribar al canal.

Celrà, 15 d'octubre de 2019.

Ajuntament de Celrà

Àrea d'Urbanisme

Andreu Estany, Arquitecte

Autor del Projecte, ESTEYCO

18/07/2019 11:58
ASSABENTAT: SGI, AL
TRÀMIT: URB
INFORME:
SESSIÓ:
ARXIU:

Ajuntament de Celrà

AJUNTAMENT DE CELRÀ (GIRONÈS)
18 JUL. 2019
Sortida núm.
Entrada núm. 4511

NOM I COGNOMS JOSEP BISBE DNI/NIF/NIE 40 296 645R

DOMICILI CABANYA, 45 NÚMERO 45

DEL MUNICIPI DE CELRÀ CODI POSTAL 17460

TELÈFON 638752662 ADREÇA ELECTRÒNICA josep.bisbe@esade.edu

QUE ACTUO EN NOM:

☐ PROPI ☑ EN REPRESENTACIÓ DE DOLORS VIÑAS

DNI/NIF/NIE 40140 866R DOMICILI CABANYA, 45

MUNICIPI CELRÀ e-mail: _____@_____ TELÈFON 972 49 22 36

S'adjunta: ☐ Autorització o ☐ Escriptura de poders

☑ Accepto rebre les notificacions i comunicacions dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud per mitjans electrònics.

EXPOSO

PRESENTAM ALEGACIÓ REFORMA A PROJECTE CAMÍ BICI

SOL·LICITO

ES TINGUI EN CONSIDERACIÓ

Firma de la persona sol·licitant,

Celrà, 18 de JULIOL de 2019

A L'ATENCIÓ DE L'ALCALDE PRESIDENT DE L'AJUNTAMENT DE CELRÀ

Informació bàsica sobre protecció de dades

Identificació del tractament: Gestió d'interessats en procediments
Responsable del tractament: Ajuntament de Celrà
Finalitat del tractament: Identificació de persones interessades en procediments administratius i notificació de resolucions.
Legitimació: compliment d'una obligació legal.
Drets de les persones destinatàries: podeu sol·licitar l'accés, rectificació o supressió de les dades (dret a l'oblit), i la limitació o oposició al tractament. Cal utilitzar els formularis disponibles a la pàgina web de l'Ajuntament de Celrà.
Informació addicional: per ampliar aquesta informació i conèixer els detalls del tractament de dades podeu accedir a l'apartat "Avís legal i protecció de dades de caràcter personal" de la pàgina web de l'Ajuntament de Celrà.

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitz el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

PROTECCIÓ DE DADES

MARC NORMATIU

El model de gestió de la privacitat i la protecció de dades de l'Ajuntament de Celrà es fonamenta en el Reglament 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell de 27 d'abril de 2016 (RGPD), relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació de les mateixes, i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE.

DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES

La gestió de la privacitat és coordinada pel delegat de Protecció de Dades i es realitza d'acord amb els principis relatius al tractament de les dades recollits a l'article 5 del RGPD. Contacte: Assessoria jurídica LEGALMENT. Tel 34972221691. dpd@legalment.net.

REGISTRE D'ACTIVITATS DE TRACTAMENT

Sobre la base de la informació requerida a l'article 30 del RGPD, l'Ajuntament ha aprovat el Registre de les Activitats de Tractament de l'Ajuntament de Celrà amb efectes a partir del dia 25 de maig de 2018, amb els continguts que figuren a la pàgina web de l'Ajuntament (www.celra.cat).

La informació sobre protecció de dades dels formularis consta de dues capes: una primera capa es troba al mateix formulari i la segona a la seu electrònica.

En el cas dels tractaments basats en el consentiment, aquest es pot retirar en qualsevol moment. Si es dóna aquesta circumstància, l'Ajuntament deixarà de tractar les dades sobre les quals s'ha retirat aquest consentiment.

DRETS

La normativa reconeix uns drets que permeten les persones garantir un control efectiu sobre les seves dades. Aquests drets, que només poden ser exercits pel mateix interessat o per un representant degudament acreditat per llei, són els que s'indiquen tot seguit:

Dret d'accés
L'interessat té dret a saber si el responsable del tractament tracta dades personals seves i, si és així, té dret a accedir a aquestes dades i a obtenir informació.

Dret de rectificació
Està vinculat al caràcter inexacte o incomplet de les dades.
L'interessat té dret a rectificar les seves dades personals inexactes i que es completin les seves dades personals incompletes, fins i tot mitjançant una declaració addicional.

Dret de supressió (dret a l'oblit)
L'interessat té dret a obtenir la supressió de les seves dades personals (dret a l'oblit).

Dret d'oposició
L'interessat té dret a oposar-se al tractament de les seves dades personals.

Dret a la limitació del tractament
És un dret de la persona interessada que consistelx a marcar les seves dades de caràcter personal conservades amb la finalitat de limitar-ne el tractament en el futur. La limitació del tractament suposa que, a petició de la persona interessada, les seves dades personals es deixen de tractar.

Dret a la portabilitat
L'interessat té dret a rebre les dades personals que ha facilitat a un responsable del tractament en un format estructurat, d'ús comú i de lectura mecànica, i a transmetre-les a un altre responsable si es compleixen els requisits següents: el tractament es basa en el consentiment o en un contracte i el tractament es fa per mitjans automatitzats.

CONTACTE
En el supòsit que la persona interessada consideri que els seus drets no han estat atesos adientment, pot presentar una petició documentada al delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament de Celrà: Assessoria jurídica LEGALMENT. Tel 34972221691. dpd@legalment.net

AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitz el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

DOCUMENTO
ALEG
ÒRGAN
URBANISME, SERVEIS TERRITORI, ACTIVITATS
REFERÈNCIA
E2019004511
Código Seguro de Verificación: 38cbc466-97f3-4d99-bcbd-5259f8522a1a
Origen: Ciudadano
Identificador document original: ES_L01081000_2019_5495270
Fecha de impresión: 02/09/2019 10:10:49
Página 1 de 1
FIRMAS
1.- Serveis Administracio Electronica, 18/07/2019 11:57

Celrà, 16 de juliol de 2019

A l´Ajuntament de Celrà.

Benvolguts Srs,

M´adreço a vostès per fer una al.legació en relació al Projecte Executiu per la Connexió del Carril Bici fins el límit del T.M. amb Girona. Una de les finques afectades, amb referencia cadastral 17054A00200086000GD (47,47 m² afectats), és de la meva propietat (Dolors Viñas Vila).

Els 47,47m² afectats per aquesta actuació son al marge de la finca que llinda amb l´actual camí, i està previst que el carril bici ocupi part d´aquest marge amb desnivell. L´accés a la finca es produeix precisament des d´aquest marge, i per tant hi ha el risc de que l´implantació del carril bici en dificulti l´accés degut al desnivell.

Els escric doncs per demanar que, un cop implantat el carril bici, quedi garantit l´accés a la finca des de la part de baix del marge, bé perque l´obra no afecti l´accés actual, o bé perquè en cas que l´afecti, s´habiliti un accés alternatiu en la seva proximitat.

Atentament,

Dolors Viñas

DNI 40140866R

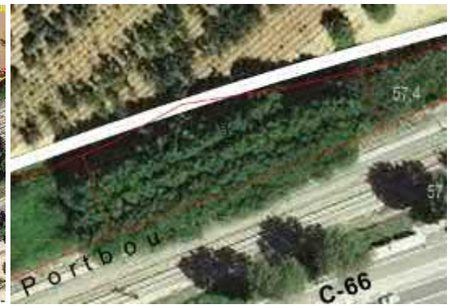
AJUNTAMENT DE CELRÀ
Este documento es una copia electrónica auténtica del documento original en soporte papel. Comprovi l'autenticitat del document a https://celra.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp - Utilitzi el 'Codi Segur de Verificació' que apareix a la capçalera.

RESPOSTA A L'ALEGACIÓ DE LA SR. JOSEP BISBE

En resposta a les al·legacions del Sr. Josep Bisbe, amb DNI 40296645-R, amb domicili al Carrer Cabanya, 45, de Celrà amb codi postal 17460, actuant en representació de la Sra. Dolors Viñas, amb DNI 40140866-R, amb domicili al Carrer Cabanya, 45, de Celrà amb codi Postal 17460 a propietària de la finca cadastral nº 17054A00200086000GD.

S'exposa que:

El traçat del carril bici garantirà l'accés a aquesta finca en les condicions actuals sense que el traçat futur d'aquest vial en perjudiqui l'accessibilitat.



Celrà, 15 d'octubre de 2019.

Ajuntament de Celrà

Àrea d'Urbanisme

Andreu Estany, Arquitecte

Autor del Projecte, ESTEYCO

RESPOSTA A L'ALEGACIÓ DE LA SRA. MARIA TERESA VILAR PONS

En resposta a l'afecció de la Sra. Maria Teresa Vilar Pons, amb la referència cadastral 17054A002000870000GX dels que s'afecten uns 15,48 m^2.

S'exposa que:

El traçat del carril bici per aquest punt ja era ajustat al límit d'aquesta parcel·la per costat oest de la mateixa i que no s'afecta en aquesta superfície esmentada.

Celrà, 15 d'octubre de 2019.

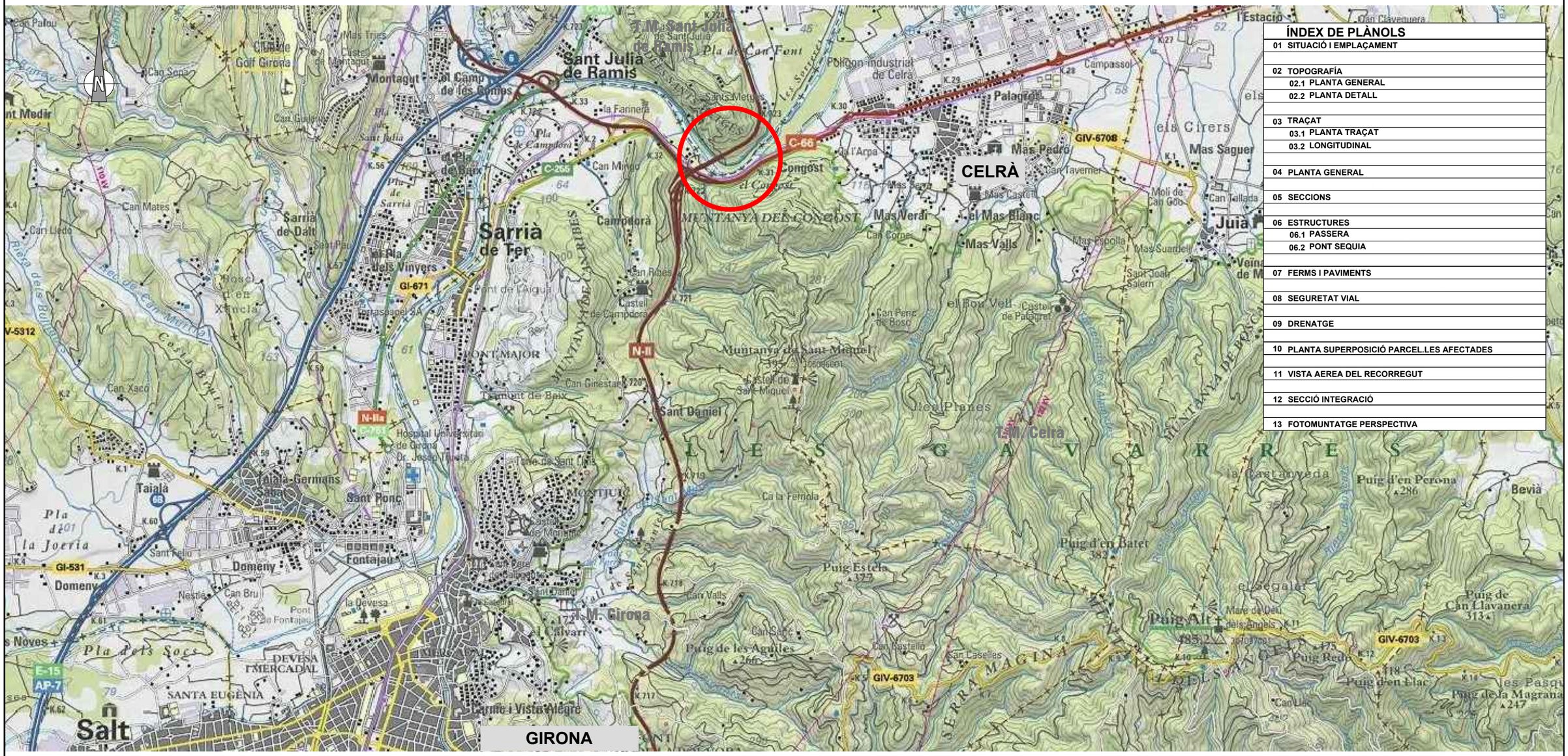
Ajuntament de Celrà

Àrea d'Urbanisme

Andreu Estany, Arquitecte

Autor del Projecte, ESTEYCO

PLÀNOLS



ÍNDEX DE PLÀNOLS

01 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

02 TOPOGRAFÍA
- 02.1 PLANTA GENERAL
- 02.2 PLANTA DETALL

03 TRAÇAT
- 03.1 PLANTA TRAÇAT
- 03.2 LONGITUDINAL

04 PLANTA GENERAL

05 SECCIONS

06 ESTRUCTURES
- 06.1 PASSERA
- 06.2 PONT SEQUIA

07 FERMS I PAVIMENTS

08 SEGURETAT VIAL

09 DRENATGE

10 PLANTA SUPERPOSICIÓ PARCEL.LES AFECTADES

11 VISTA AEREA DEL RECORREGUT

12 SECCIÓ INTEGRACIÓ

13 FOTOMUNTATGE PERSPECTIVA

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

Escala:
1:50.000

Títol plànol

ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL

Numero
01

HOJA 01 DE 02

Sant Julià de Ramis

Castell de Sant Julià

Canal de Sant Jordi

el Ter

DIRECCIÓ GIRONA

C-66

C-255

Torrent de Jonquers

T.M. Sant Julià de Ramis

Camp del Molí

Canal de Sant Jordi

N-II

Sèquia d'en Vinyals

el Ter

INICI ACTUACIÓ

P.K. 0+000

Polígon industrial

CELRÀ

C-66

Estació

Ajuntament

Quintana de Samps

Torrent de la Núria

Torrent de Can Verai

Font d'en Pagès

Mina de Can Caus

Safareig de Can Bezsac

Torrent de Can Verai

Torrent Vermell

Font d'en Tió

C-66

FINAL ACTUACIÓ

ENLLAÇ AMB CARRIL EXISTENT

P.K. 1+656,45

Can Vilar

N-II

LÍMIT TERME MUNICIPAL

T.M. Girona

T.M. Celrà

Torrent de la Nogueredda

Torrent de Jonquers

N-II

Torrent de Can Vilar

Torrent dels Sants

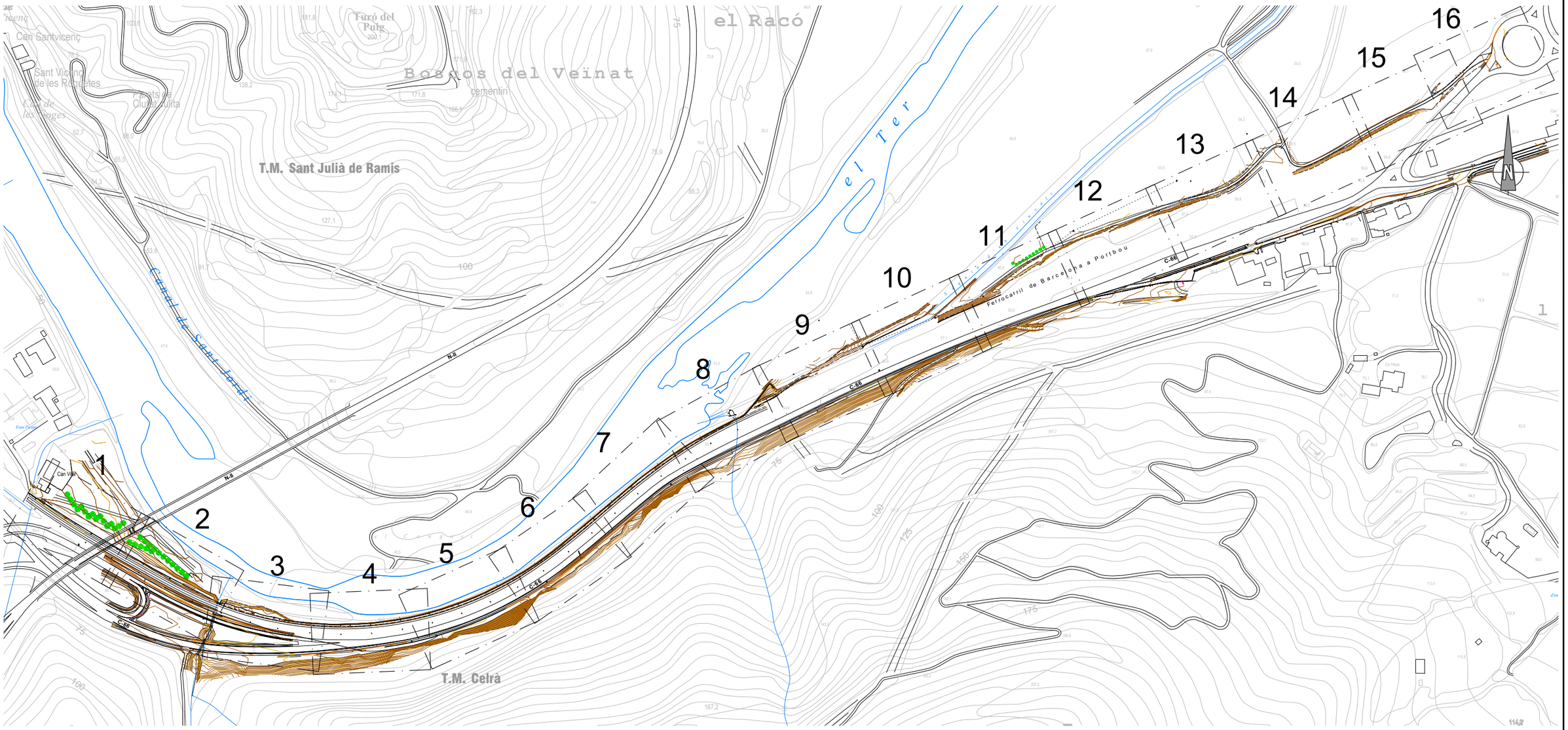
Font del Castanyer

Font d'en Pagans

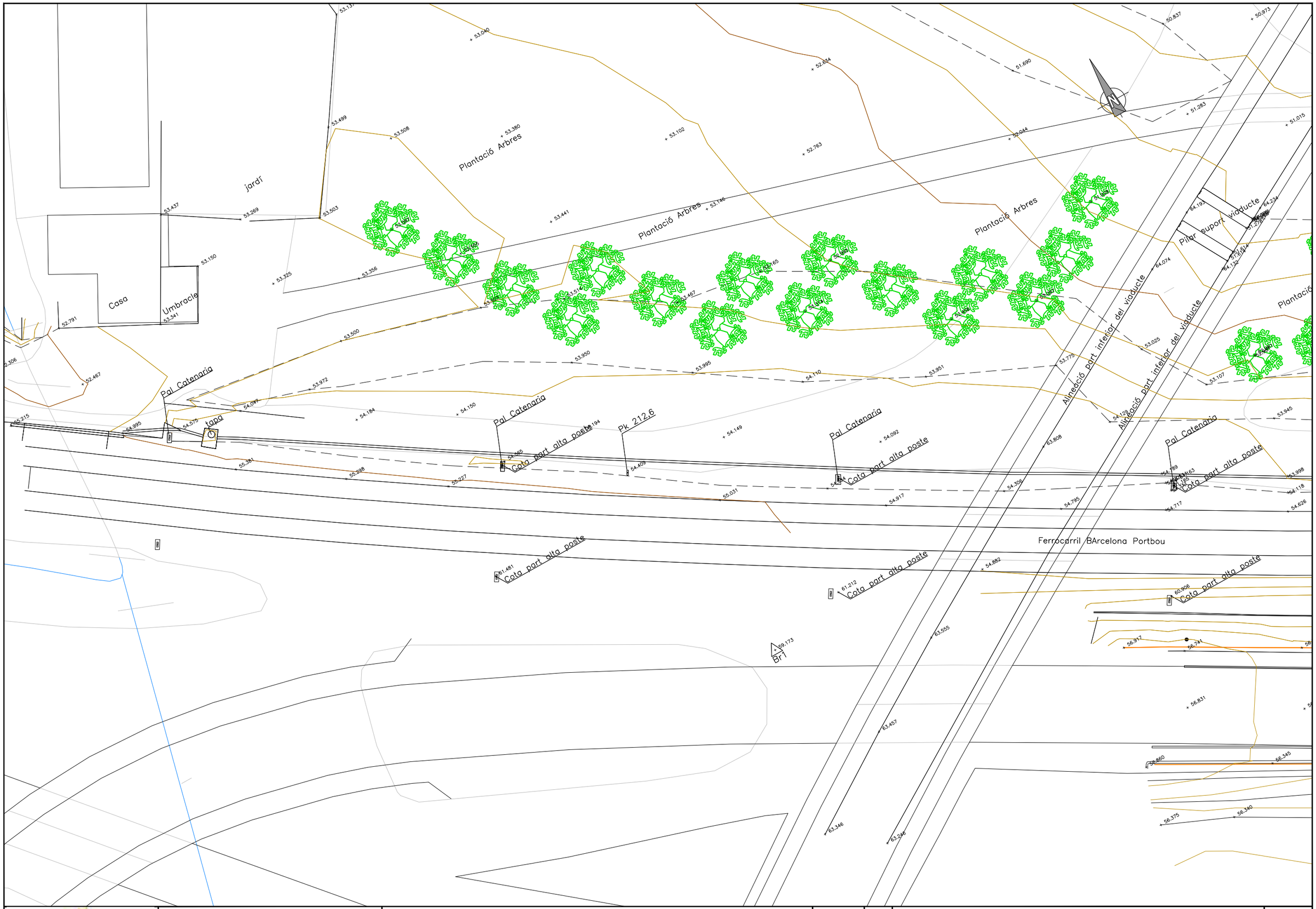
Torrent de Can Verai

SITUACIÓ

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:8000	N	Títol plànol SITUACIÓ EMPLAÇAMENT	Numero 01 HOJA 02 DE 02



Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:4000	Títol plànol TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL	Numero 02.1 HOJA 01 DE 01



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

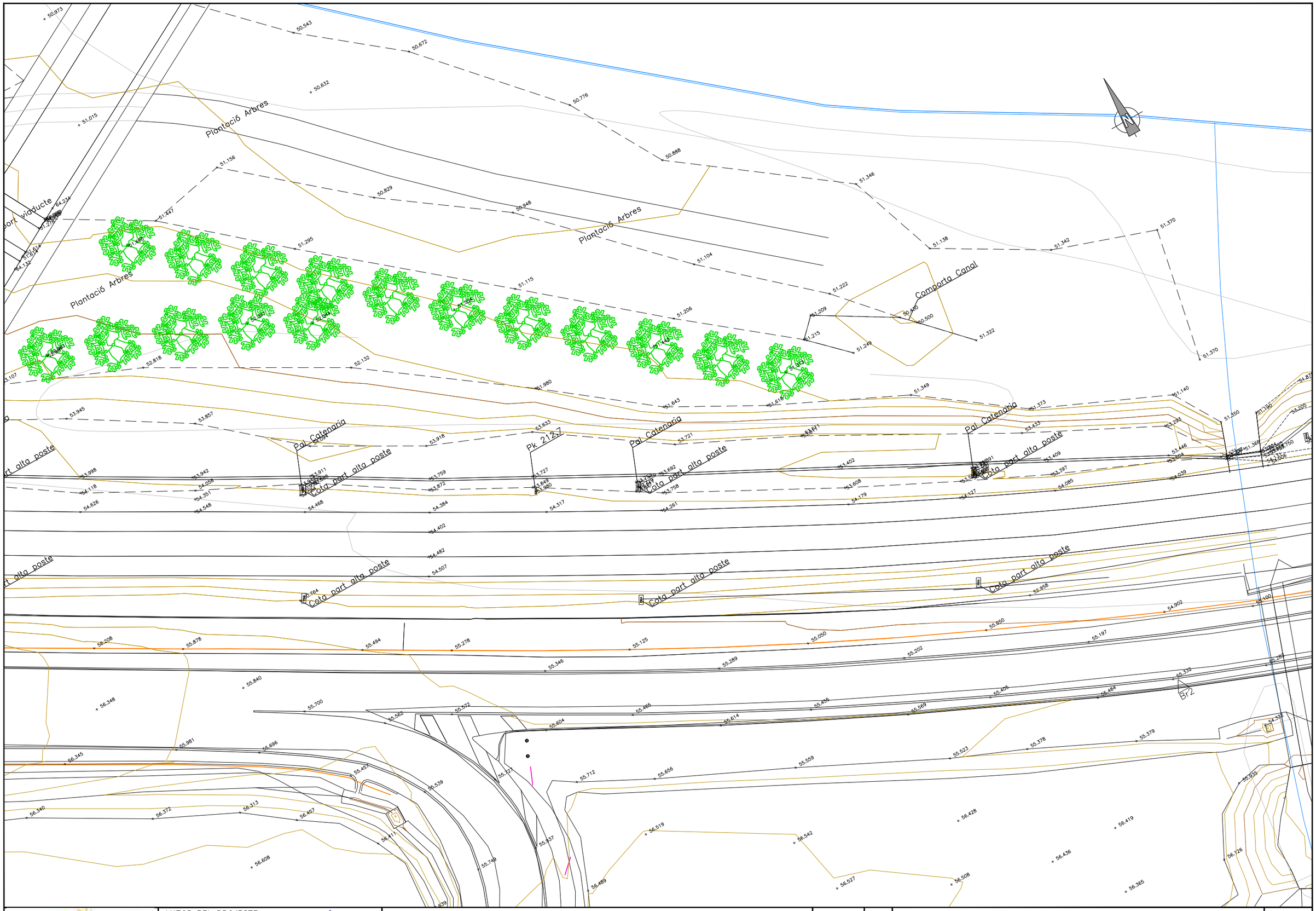
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 01 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

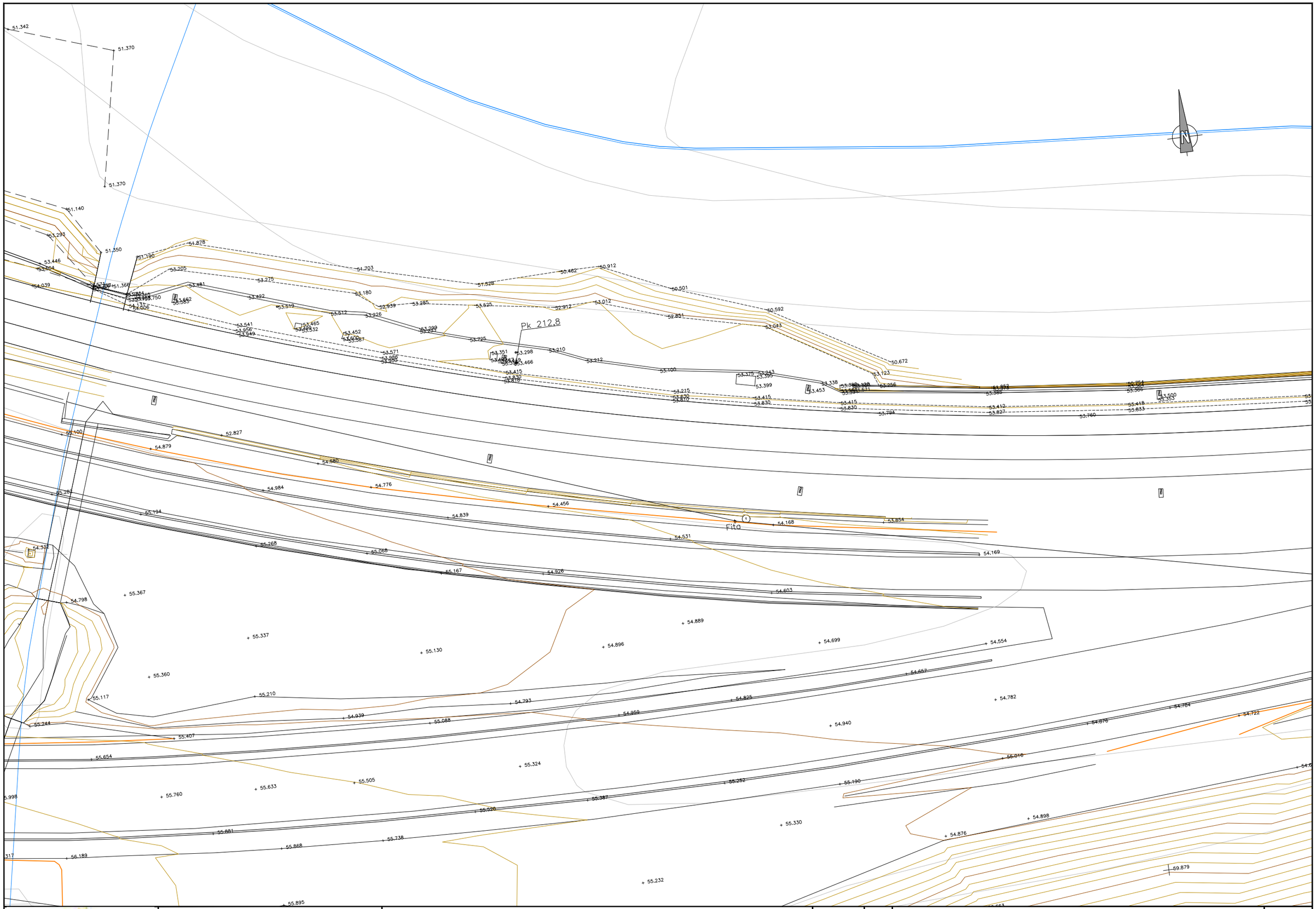
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 02 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

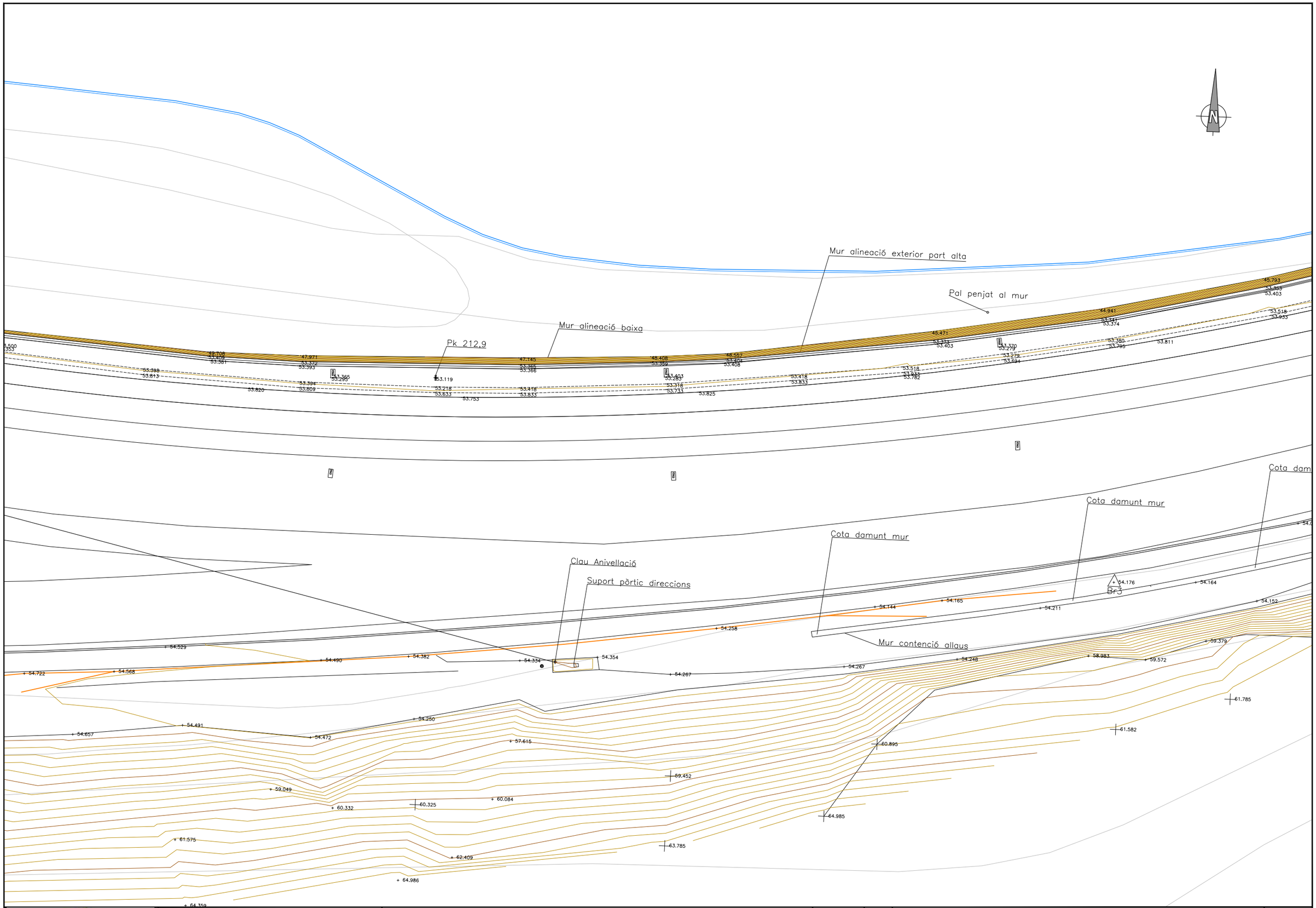
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 03 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

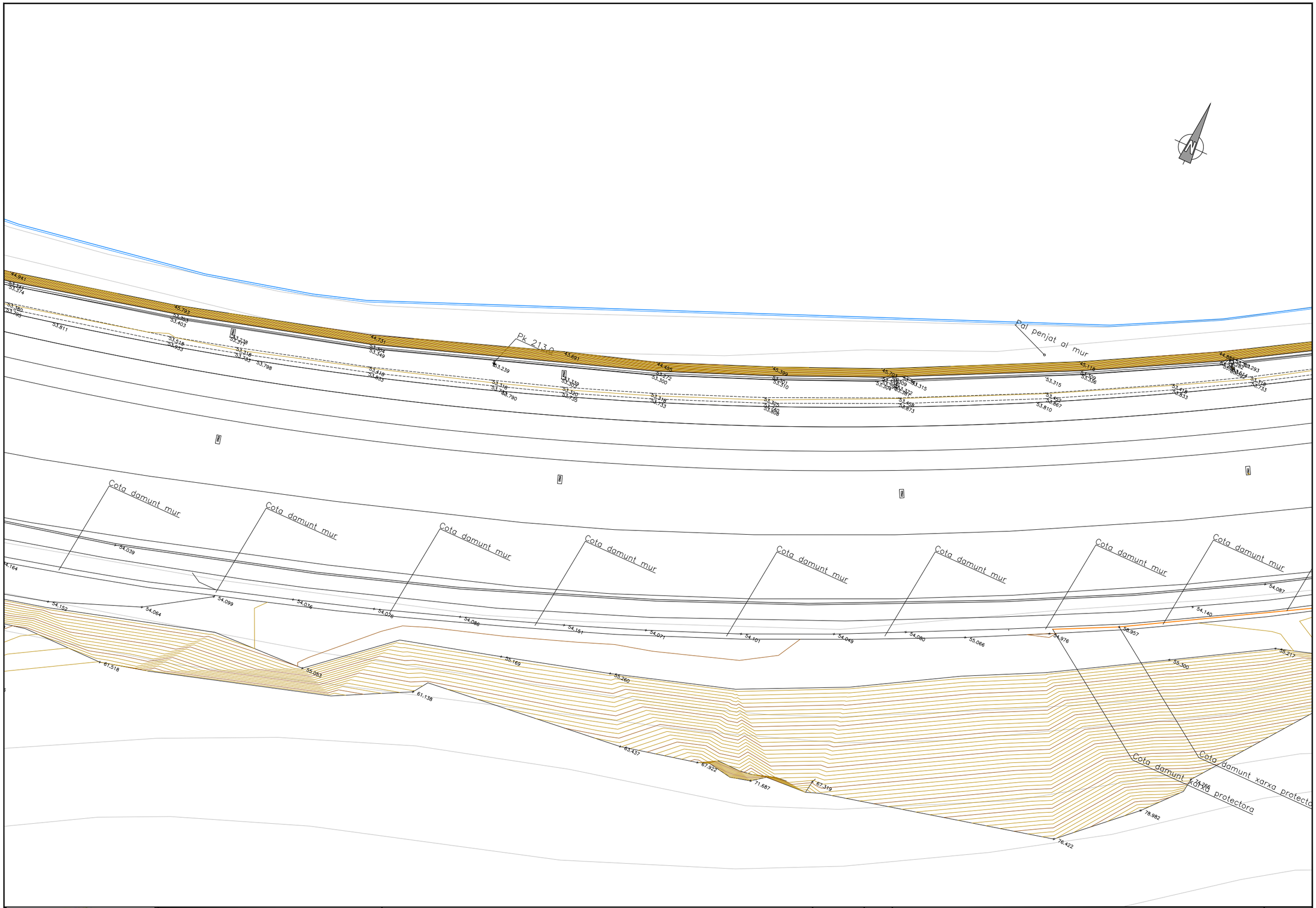
Escala:
1:300

Títol plànol

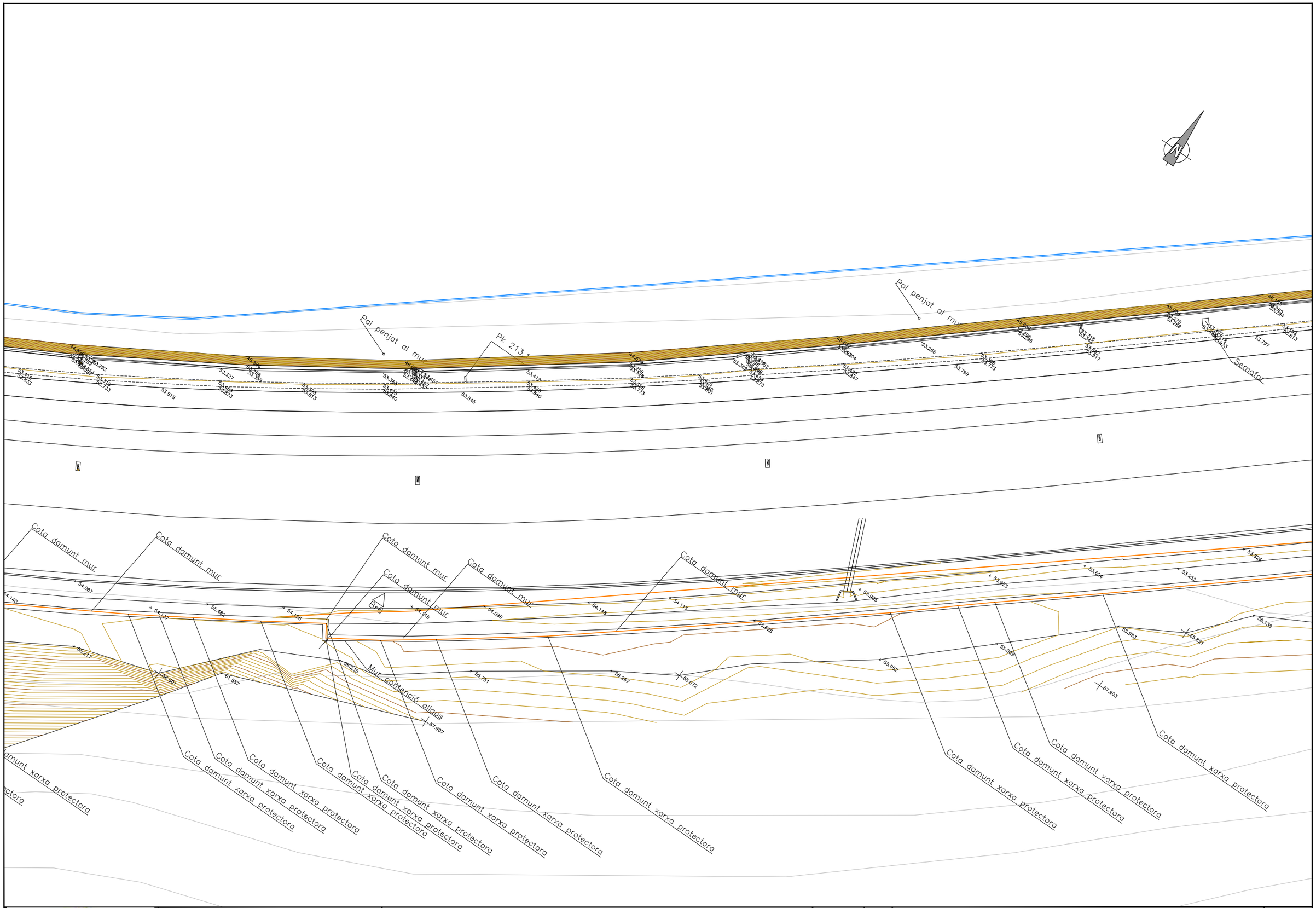
TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 04 DE 16



Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:300	Títol plànol TOPOGRAFIA PLANTA DETALL	Numero 02.2 HOJA 05 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

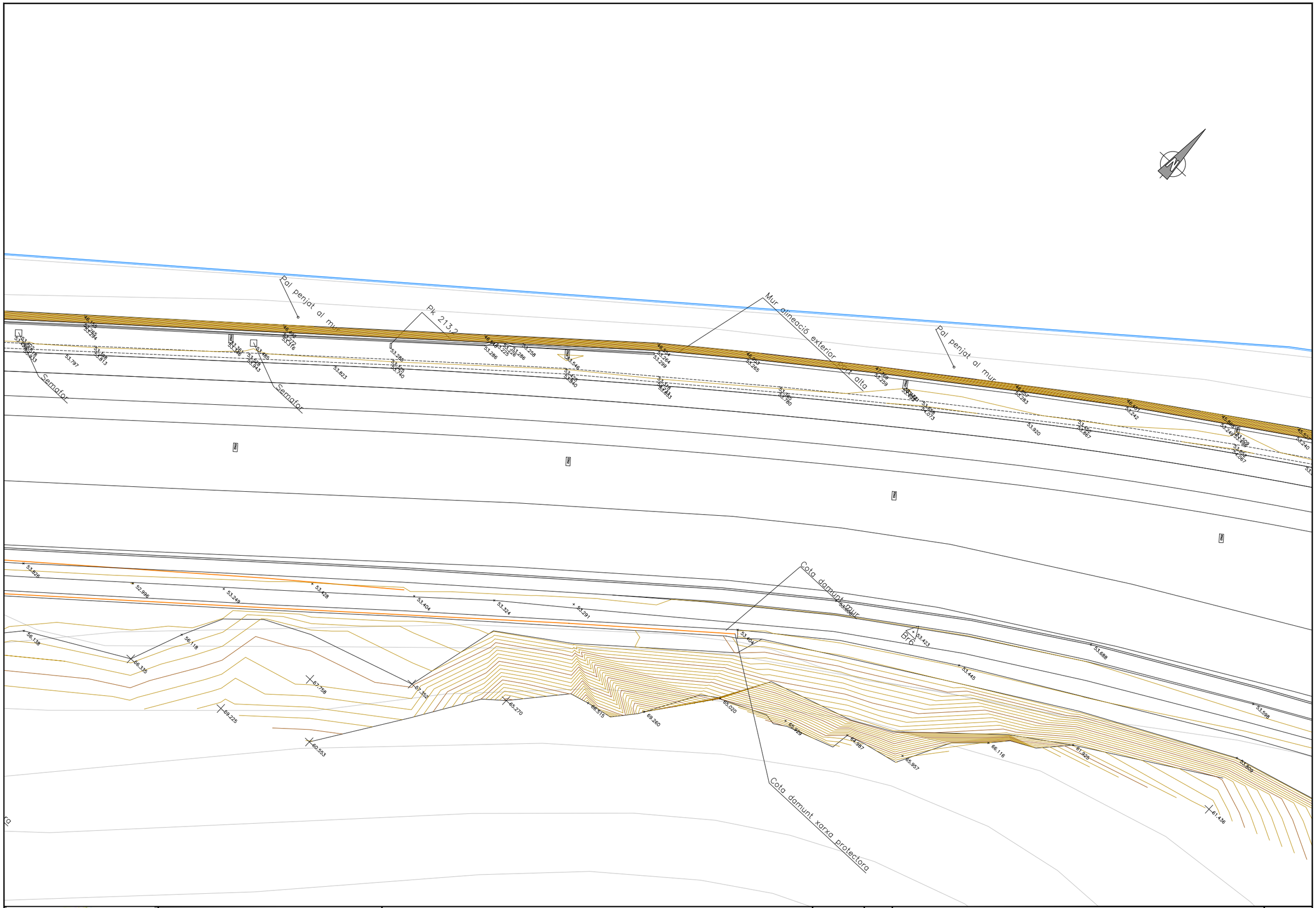
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 06 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

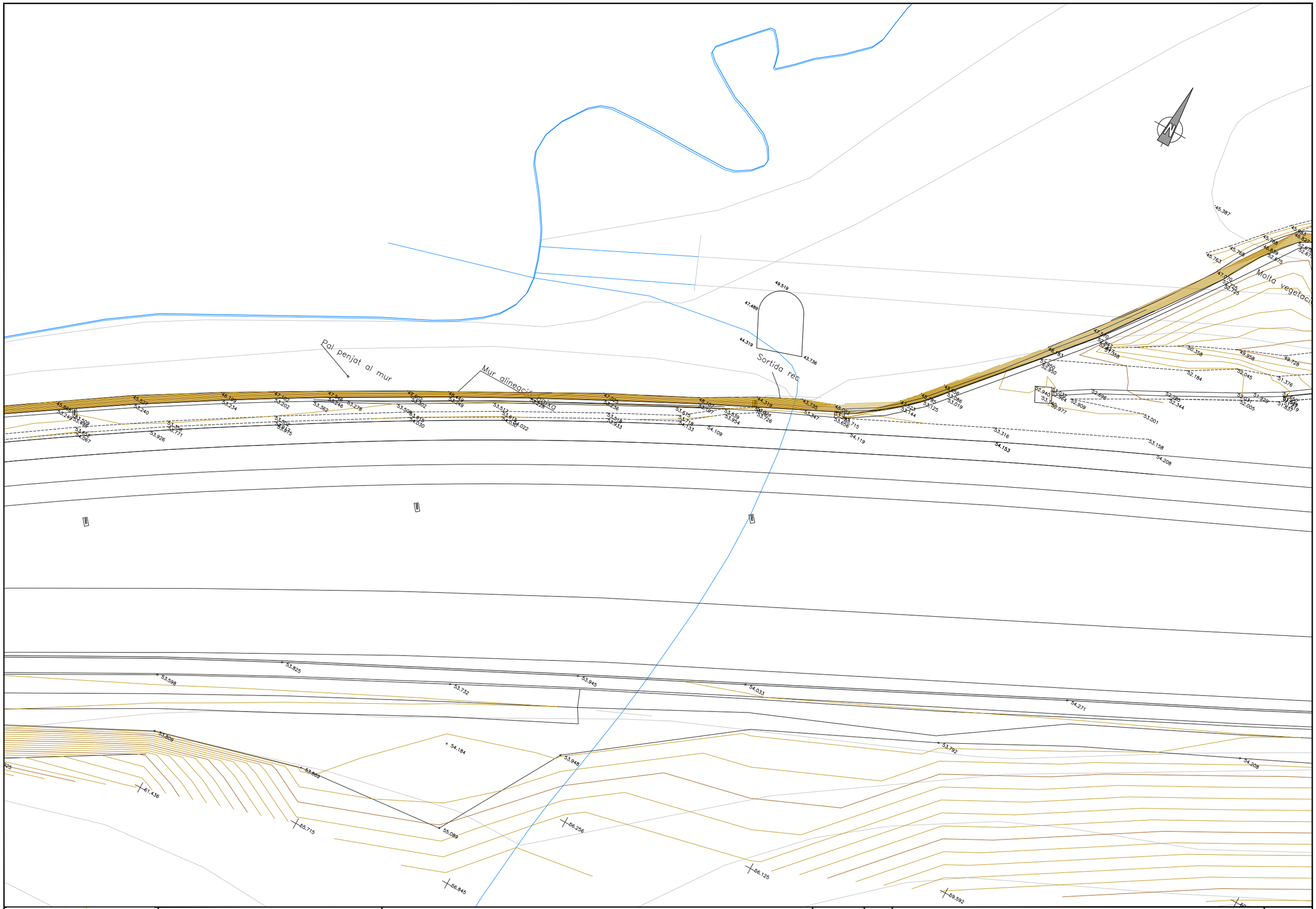
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 07 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

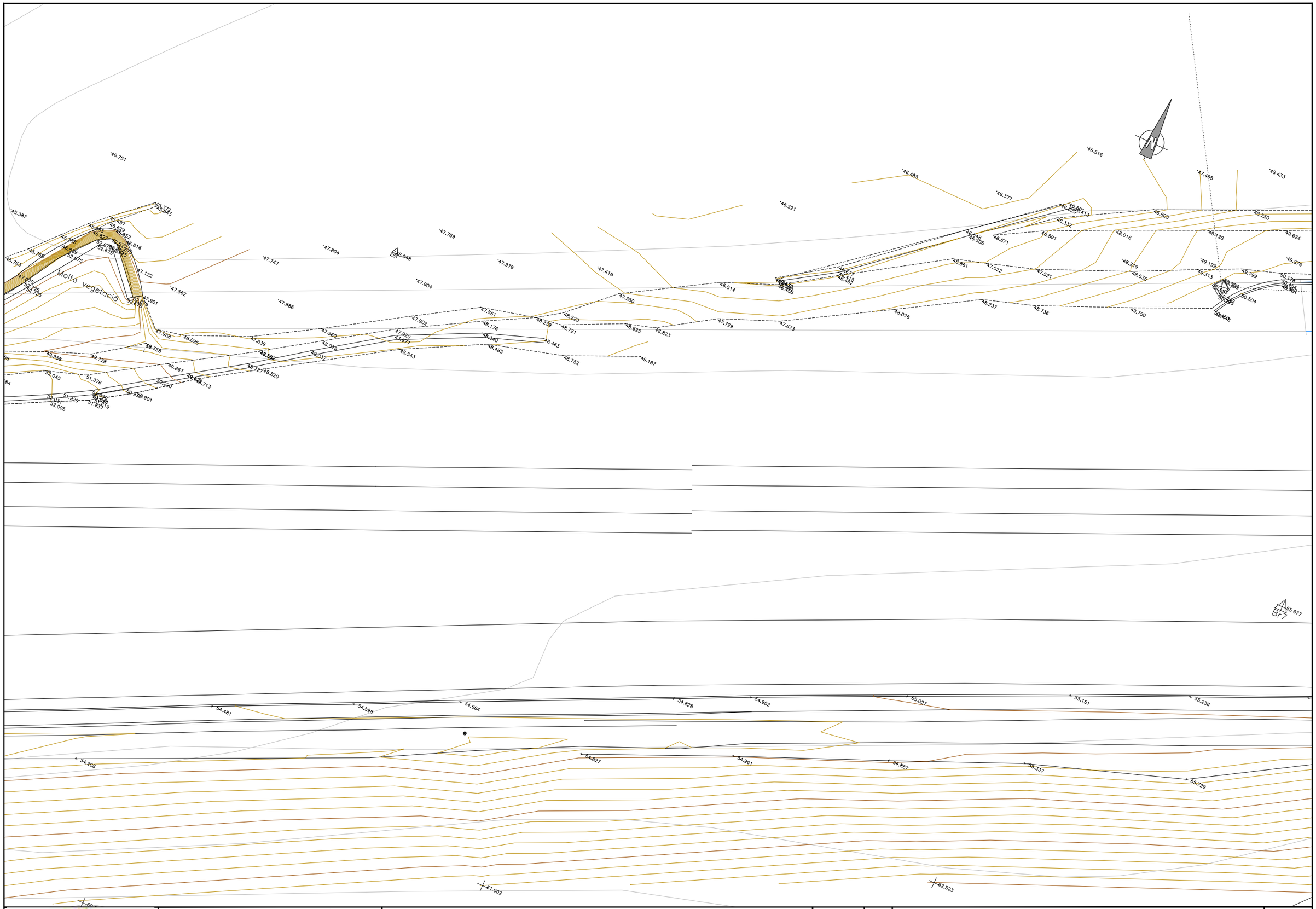
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 08 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

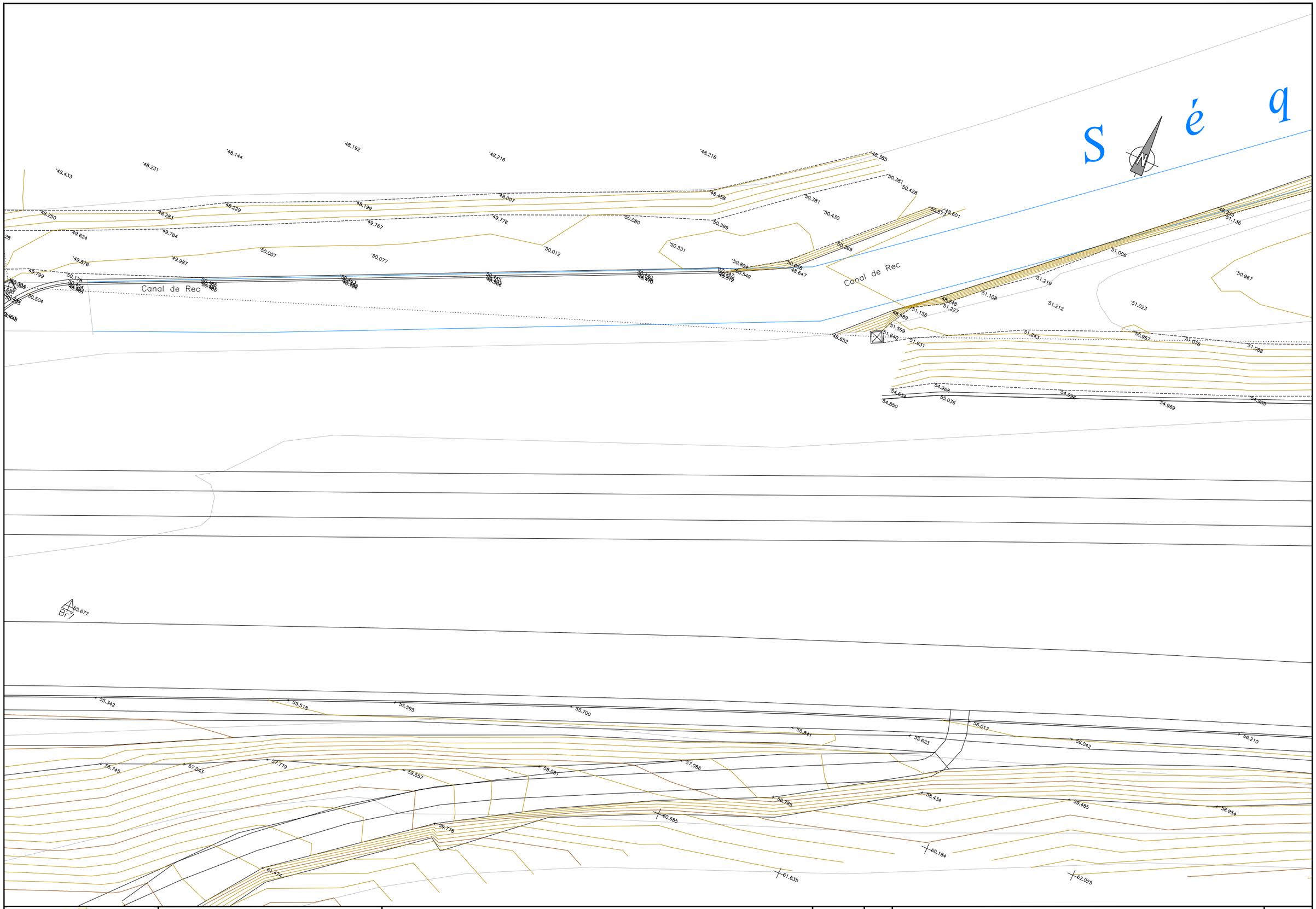
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 09 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

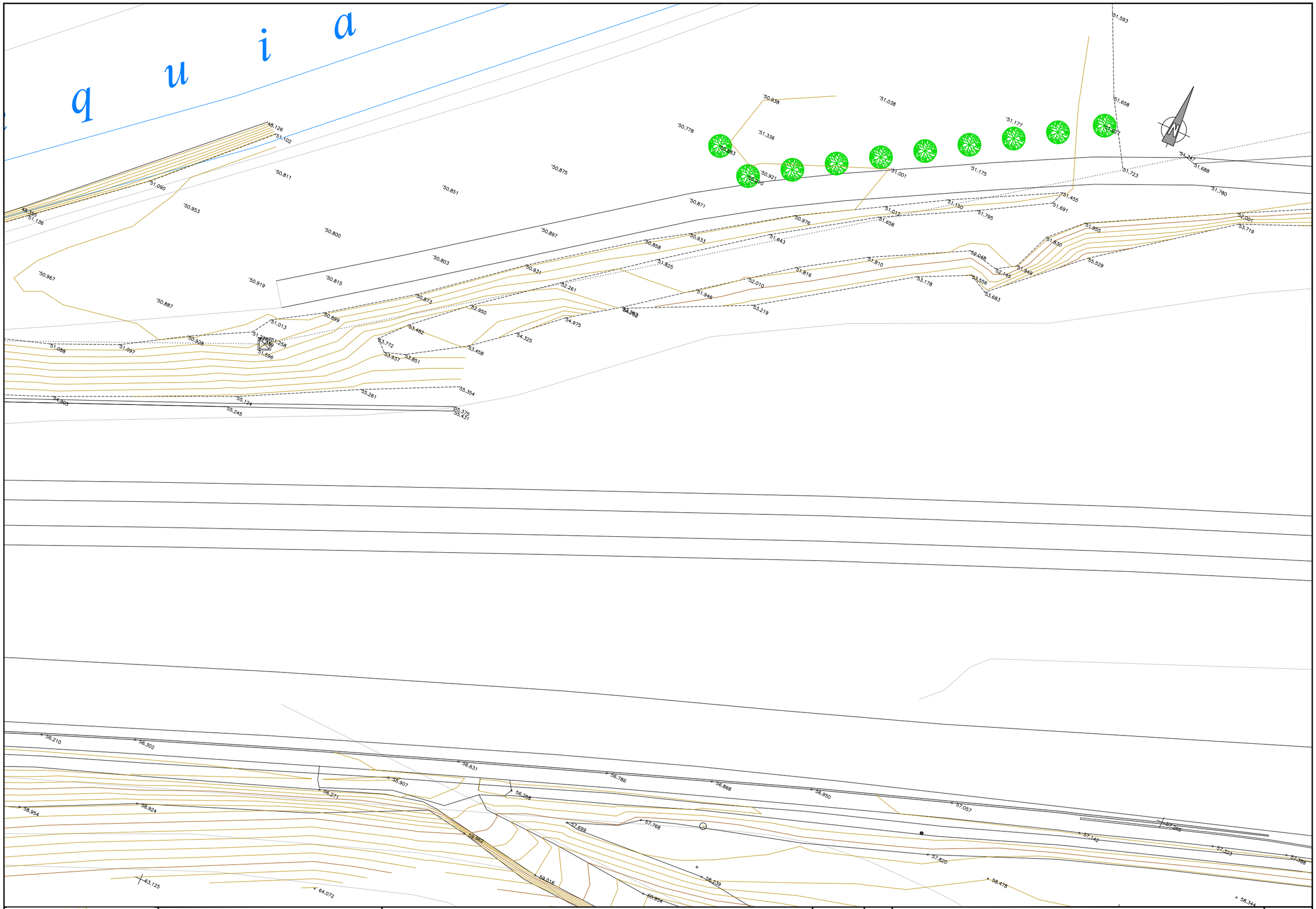
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 10 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

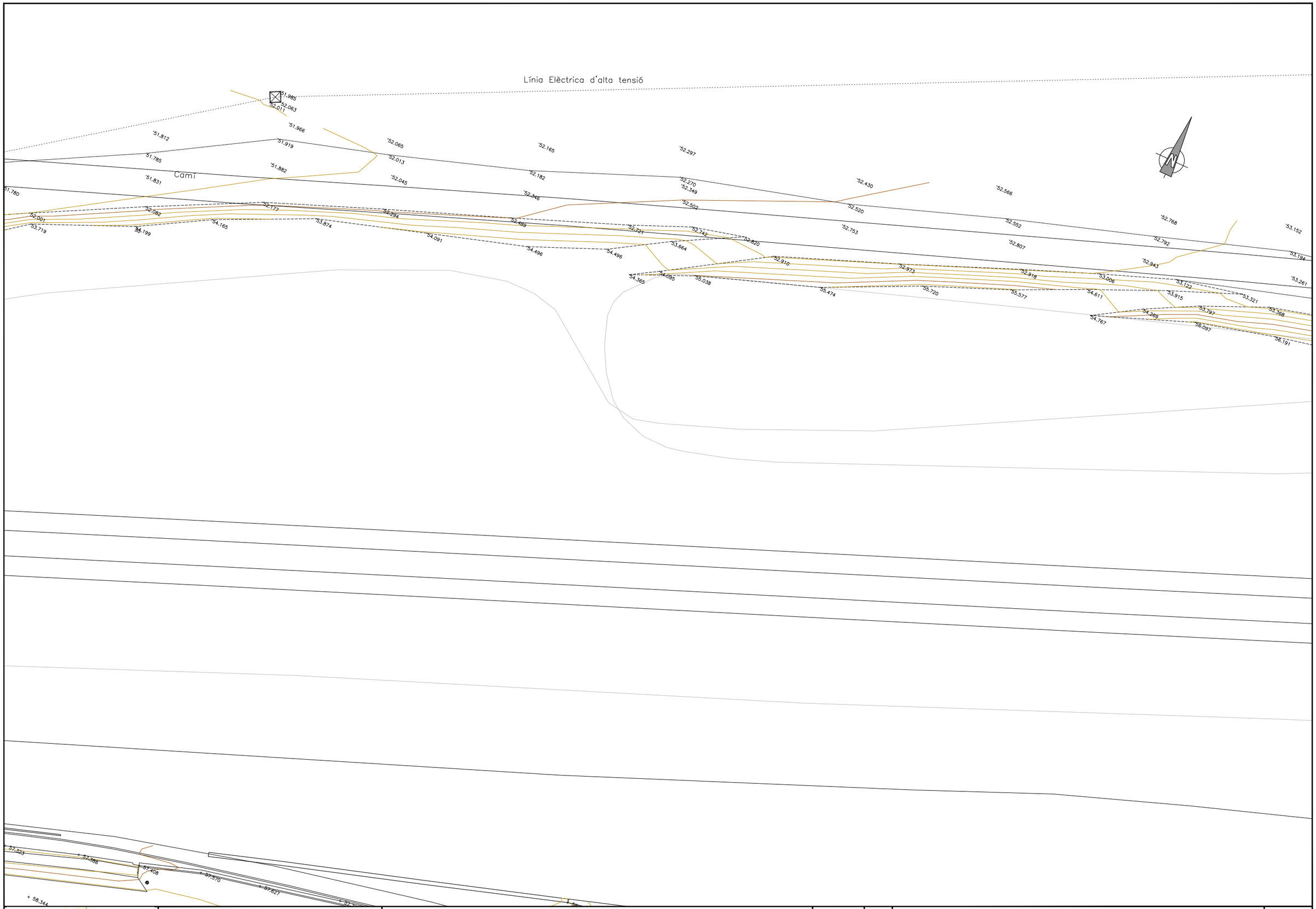
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 11 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

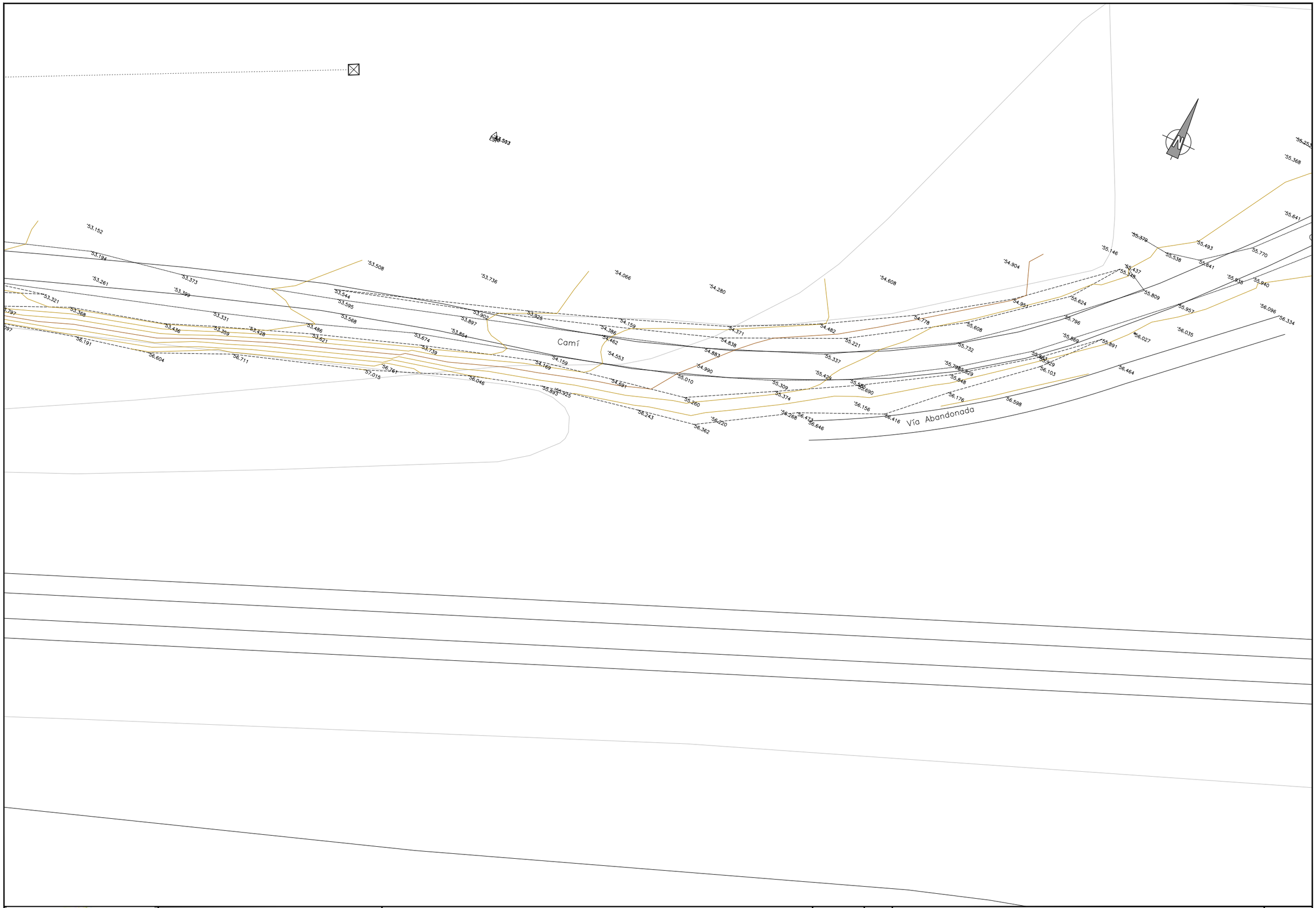
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 12 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

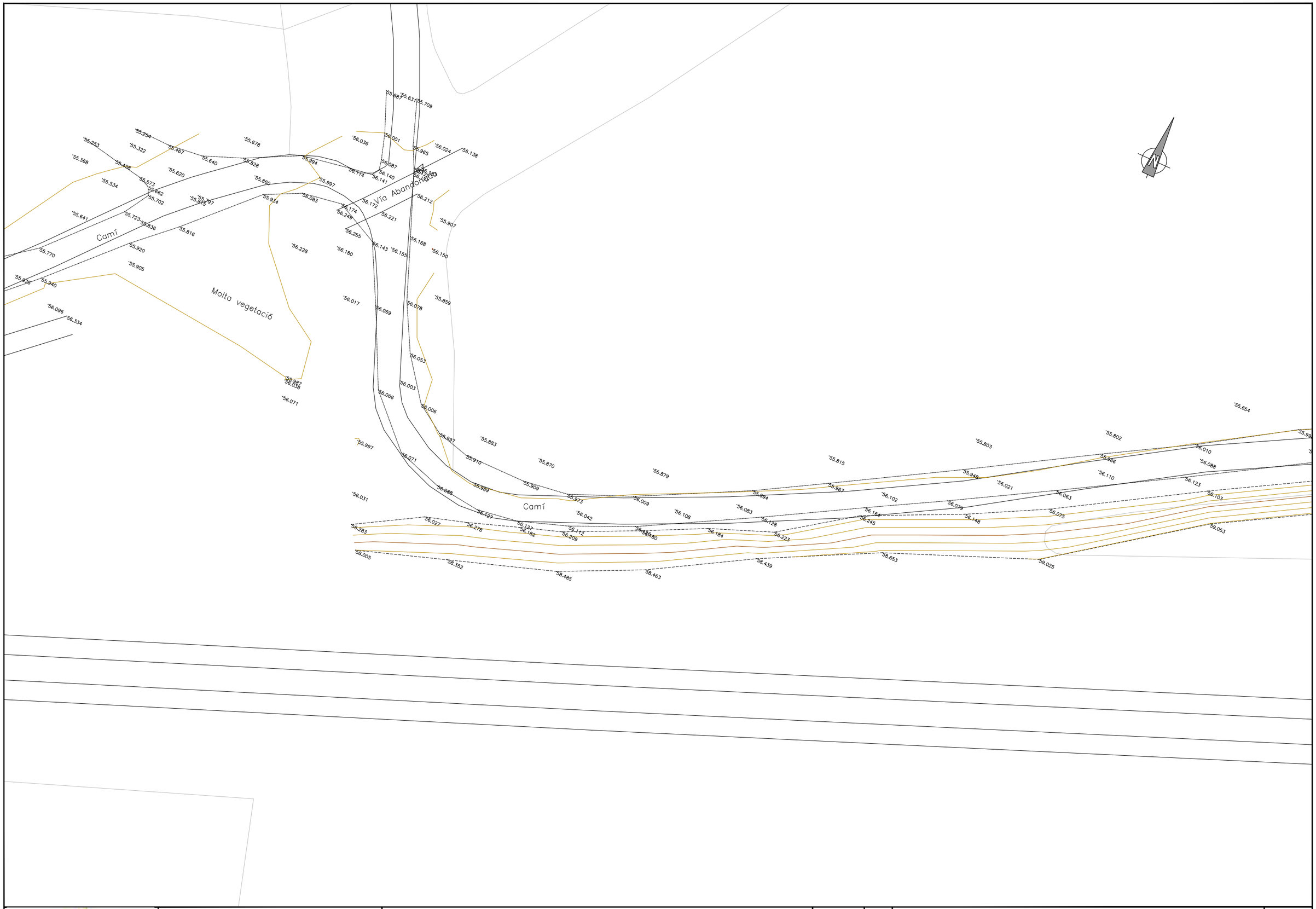
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 13 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

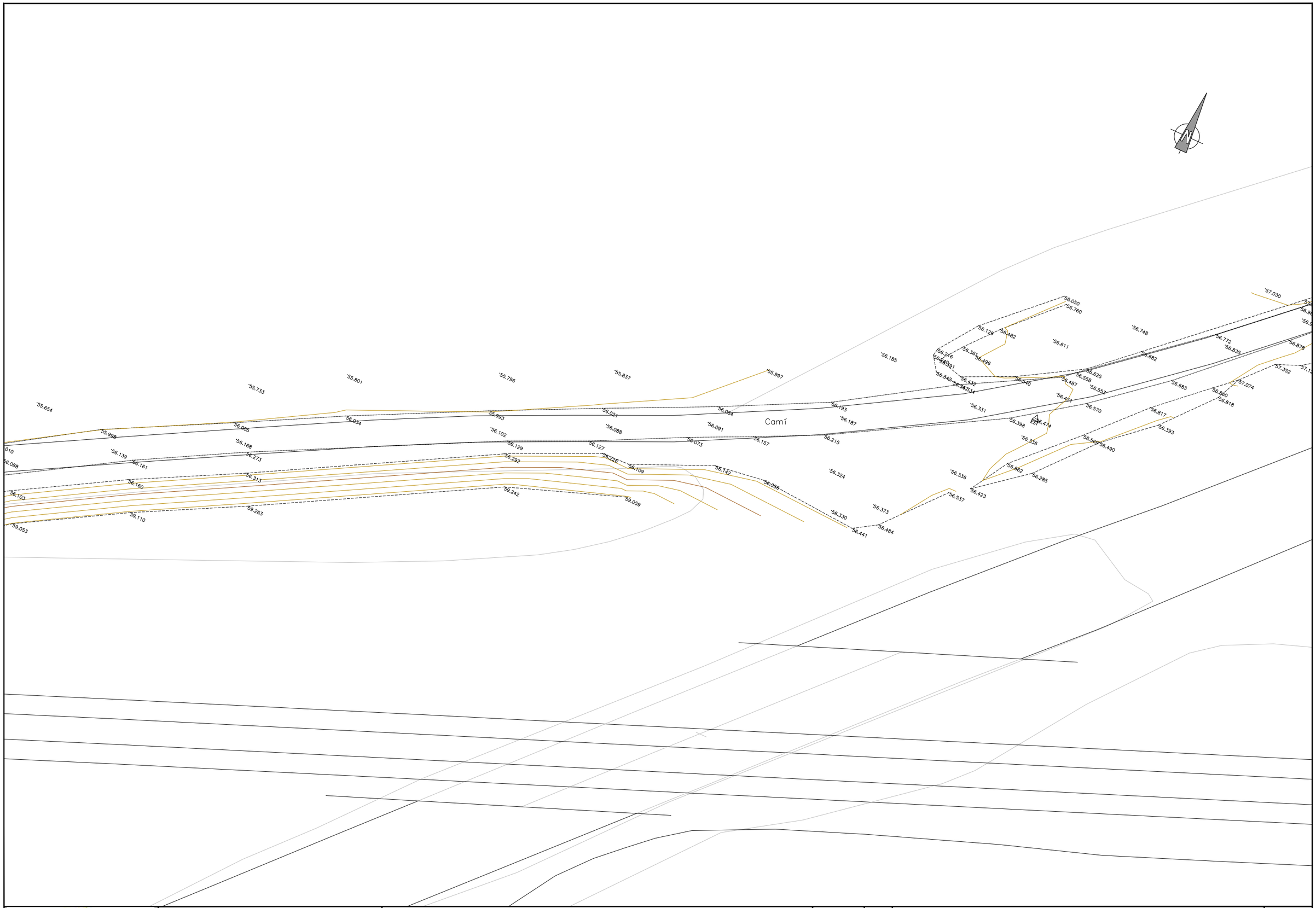
Escala:
1:300

Títol plànol

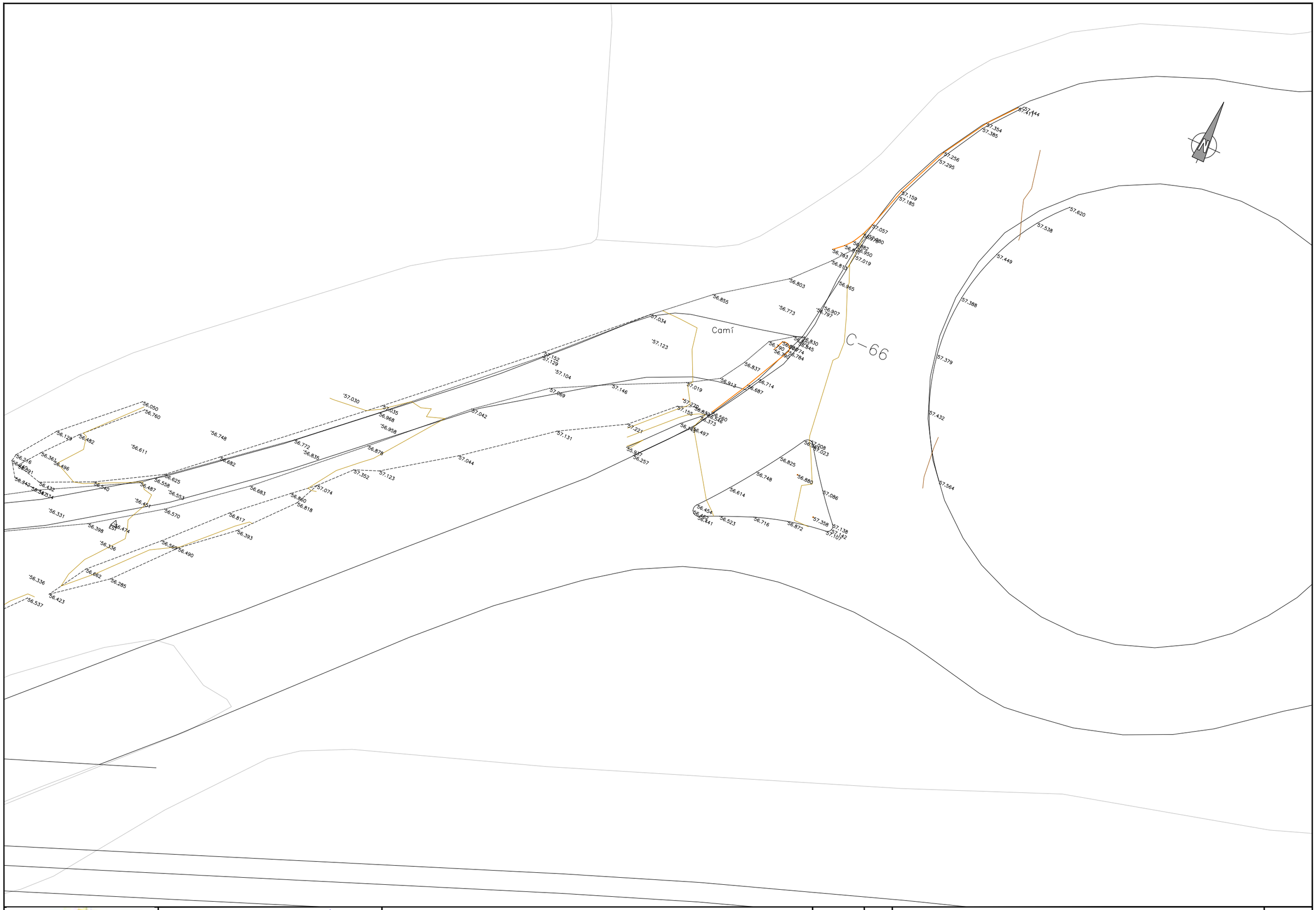
TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 14 DE 16



Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:300	Títol plànol TOPOGRAFIA PLANTA DETALL	Numero 02.2 HOJA 15 DE 16



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

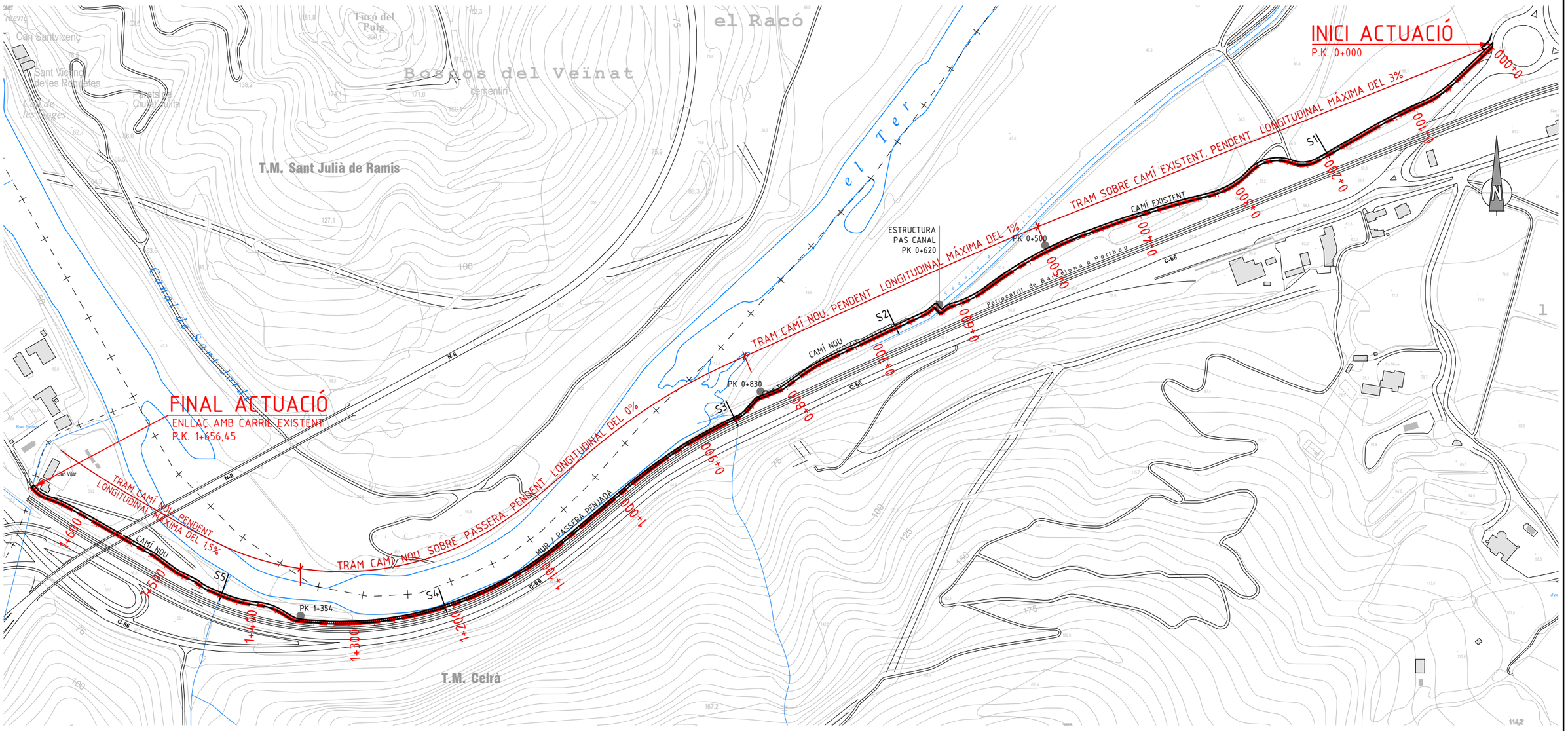
Escala:
1:300

Títol plànol

TOPOGRAFIA
PLANTA DETALL

Numero
02.2

HOJA 16 DE 16

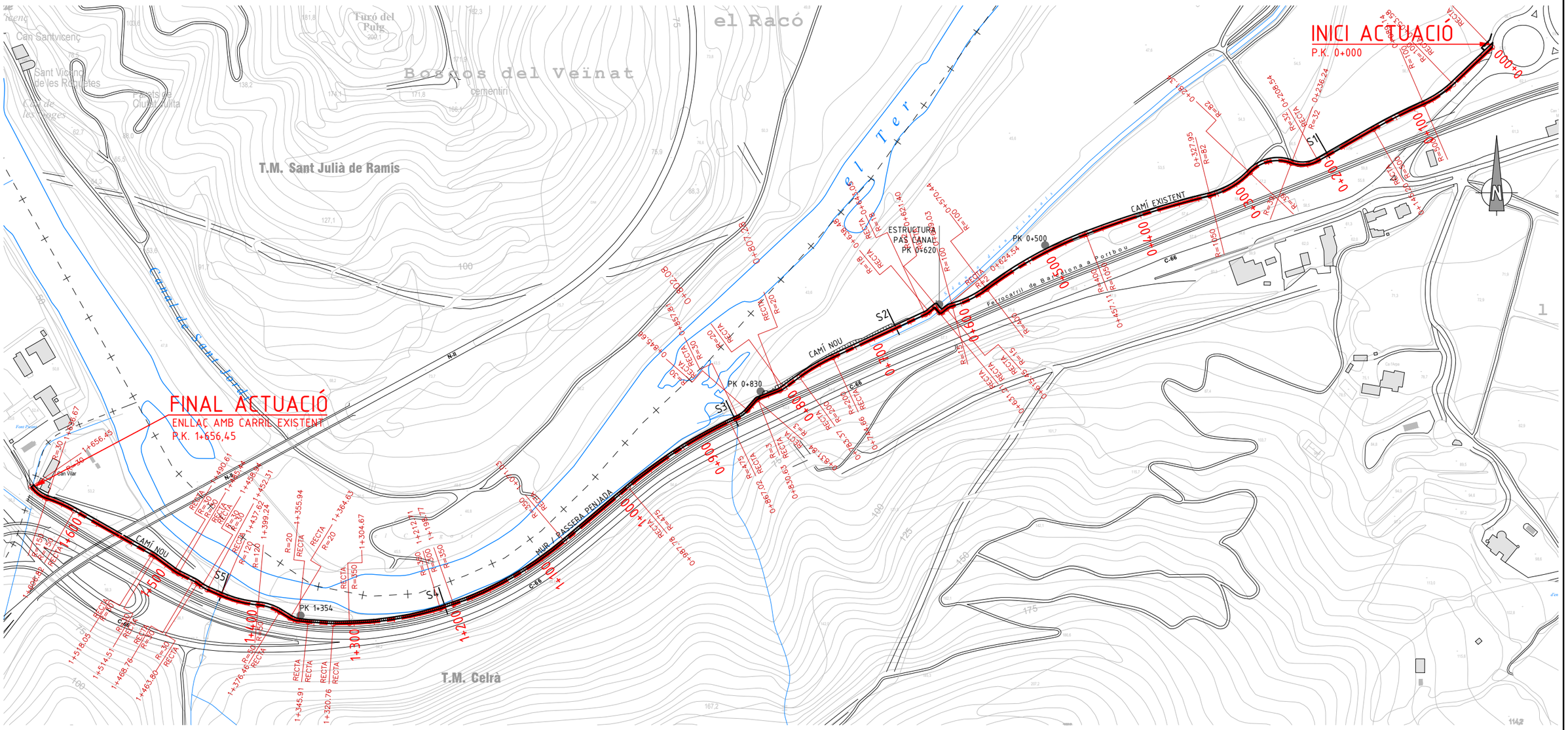


PLANTA TRAÇAT
E 1:4000

TRAMS DEL CARRIL BICI L:1.656,45m

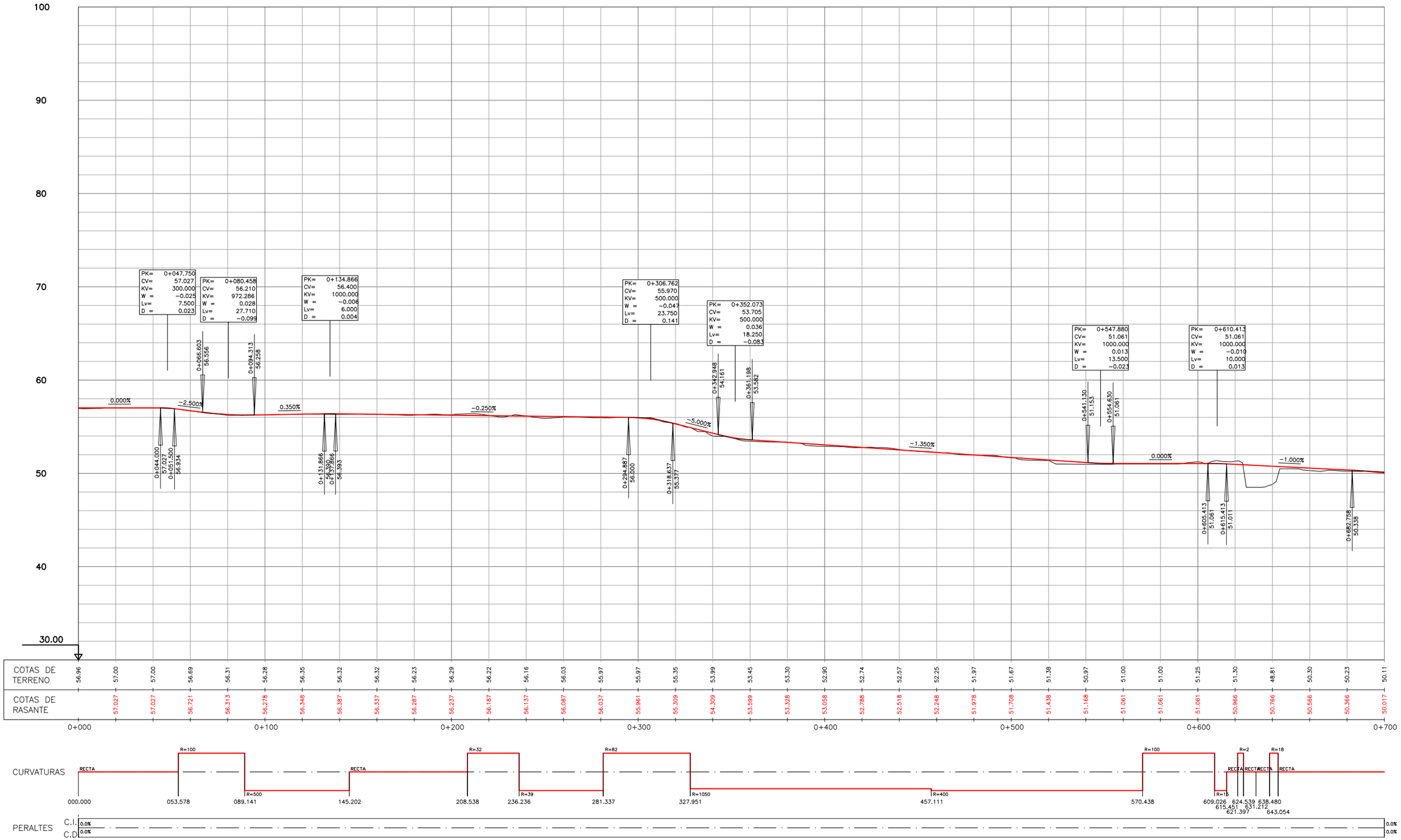
NUCLI URBÀ CELRÀ – PK 0+000.....TRAM A DECIDIR
PK 0+000 – PK 0+500.....SOBRE CAMÍ EXISTENT
PK 0+500 – PK 0+830.....SOBRE TRAÇAT NOU
PK 0+830 – PK 1+354.....PASSERA PENJADA AL MUR L:526m
PK 1+354 – PK 1+656,45.....SOBRE TRAÇAT NOU
PK 1+656,45 – DIR. GIRONA.....VIA LOCAL ASFALTADA (T.M. GIRONA)

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:4000	Títol plànol TRAÇAT PLANTA TRAÇAT	Numero 03.1 HOJA 01 DE 02



PLANTA TRAÇAT
E 1:4000

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:4000	N	Títol plànol TRAÇAT PLANTA TRAÇAT	Numero 03.1 HOJA 02 DE 02



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

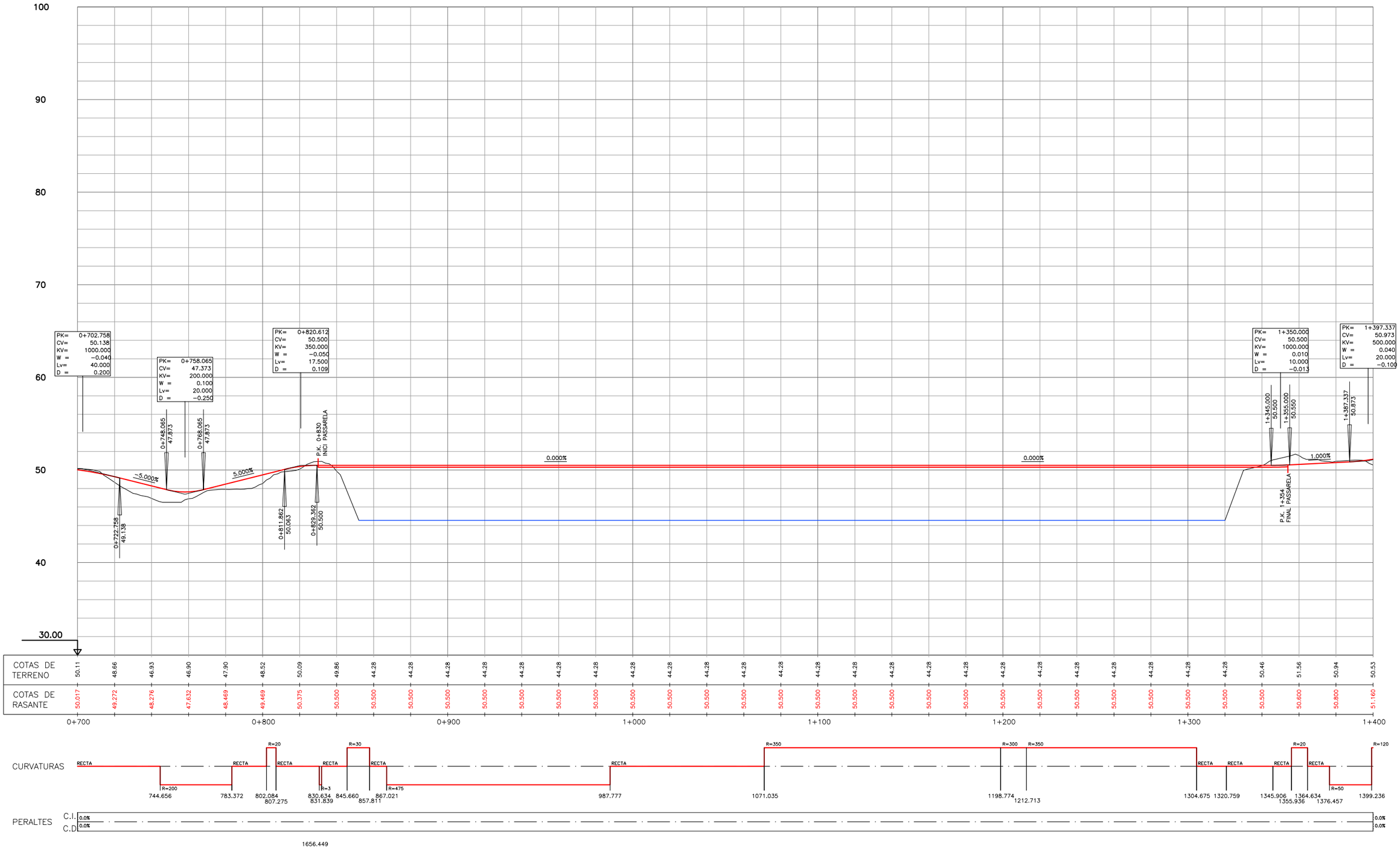
Escala:
1:2000

Títol plànol

TRAÇAT
PERFIL LONGITUDINAL

Numero
03.2

HOJA 01 DE 03



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

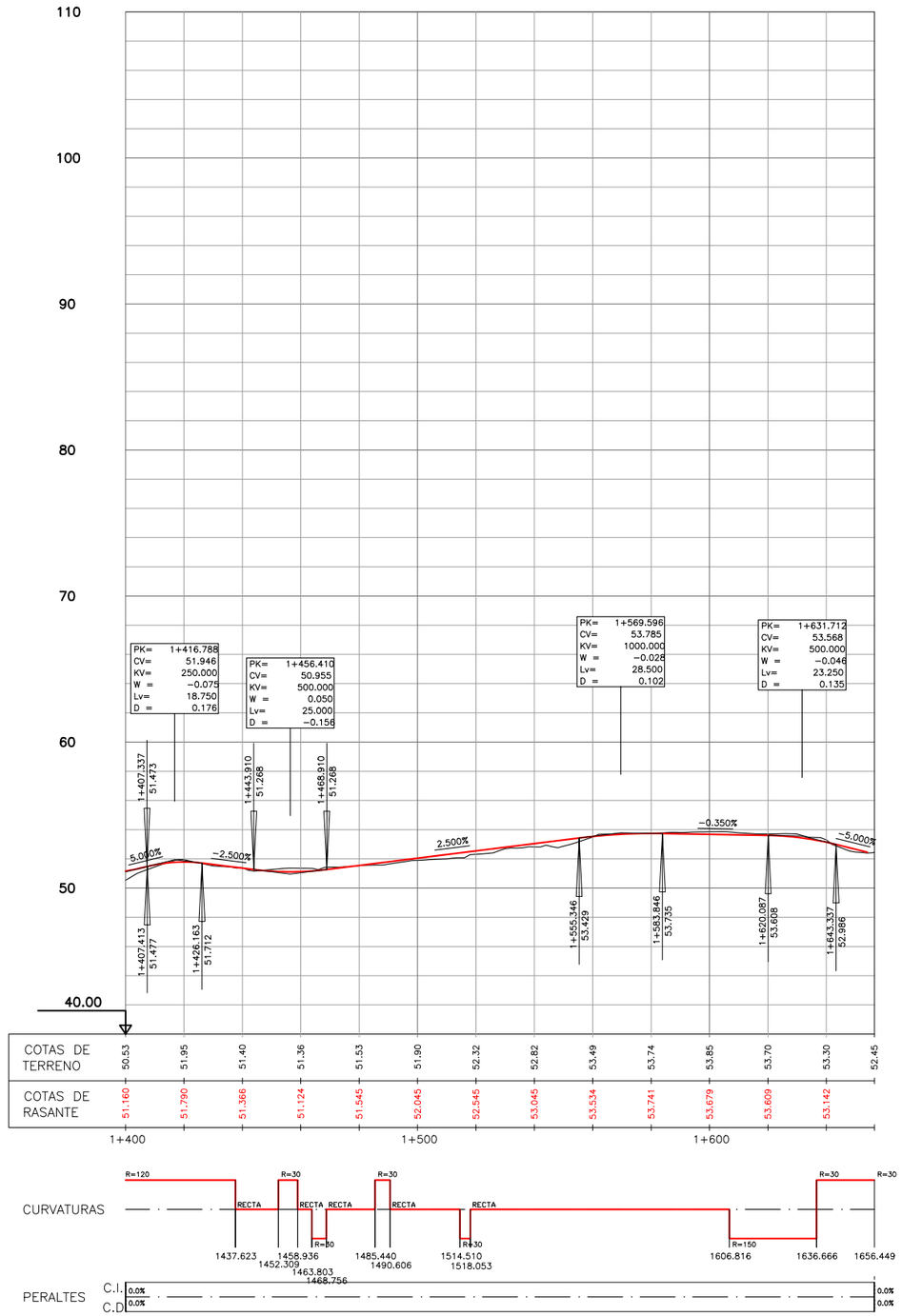
Escala:
1:2000

Títol plànol

TRAÇAT
PERFIL LONGITUDINAL

Numero
03.2

HOJA 02 DE 03



Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:2000	Títol plànol TRAÇAT PERFIL LONGITUDINAL	Numero 03.2 HOJA 03 DE 03

Ajuntament de Celrà

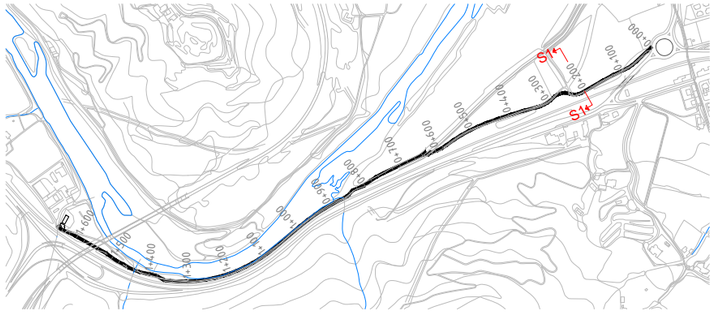
AUTOR DEL PROJECTE
SETEYCO
Andreu Esteve. Arquitecte

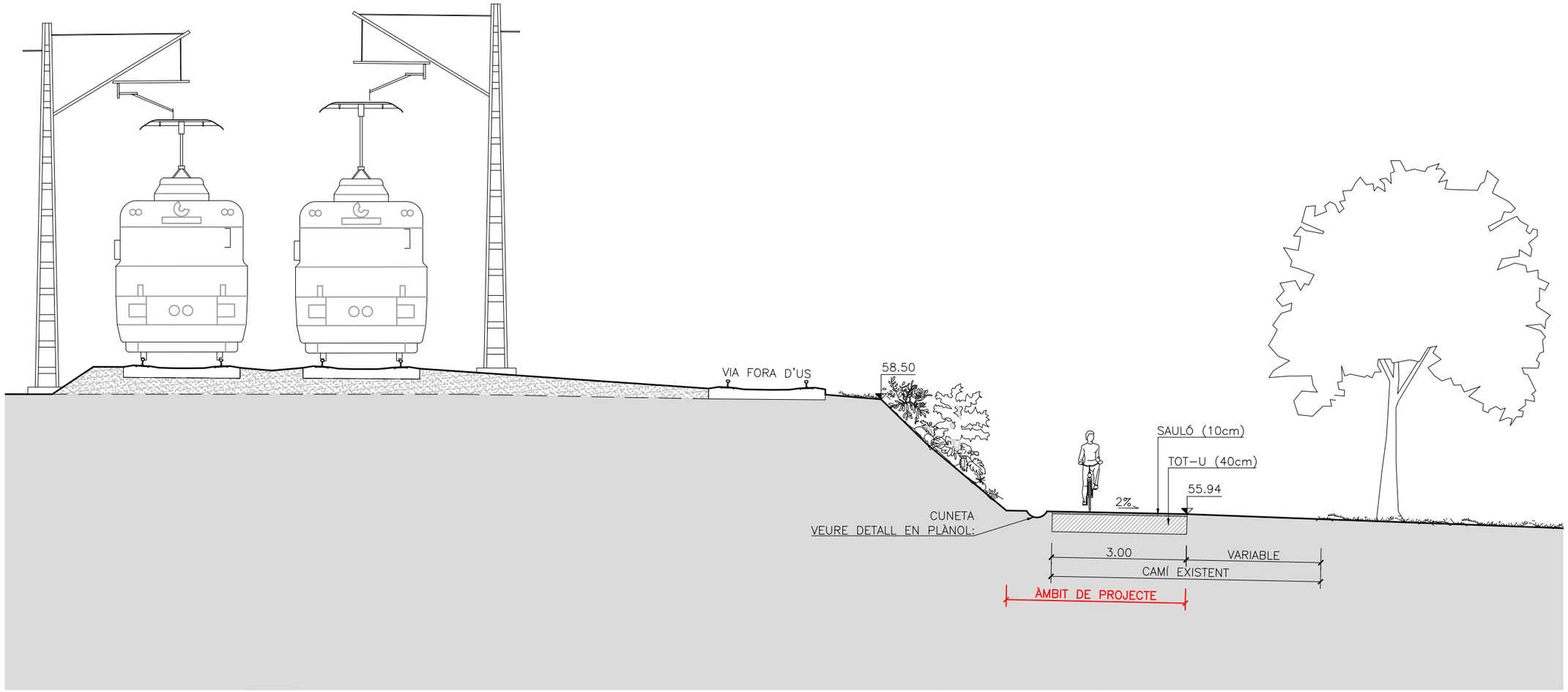
Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
Tram entre la glorieta sud de la C66 amb el límit municipal amb Girona

Data: Octubre 2015
Escala: 1:1500

Títol plànol: PLANTA GENERAL

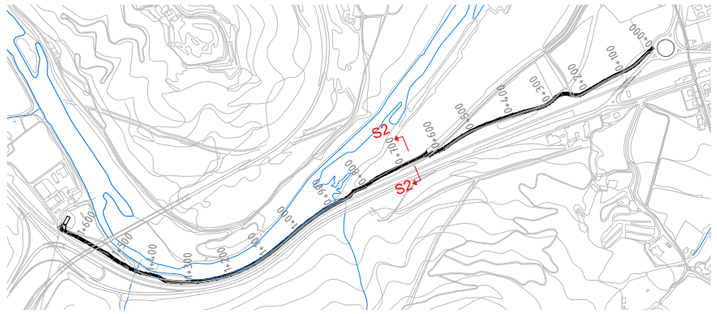
Número: 04

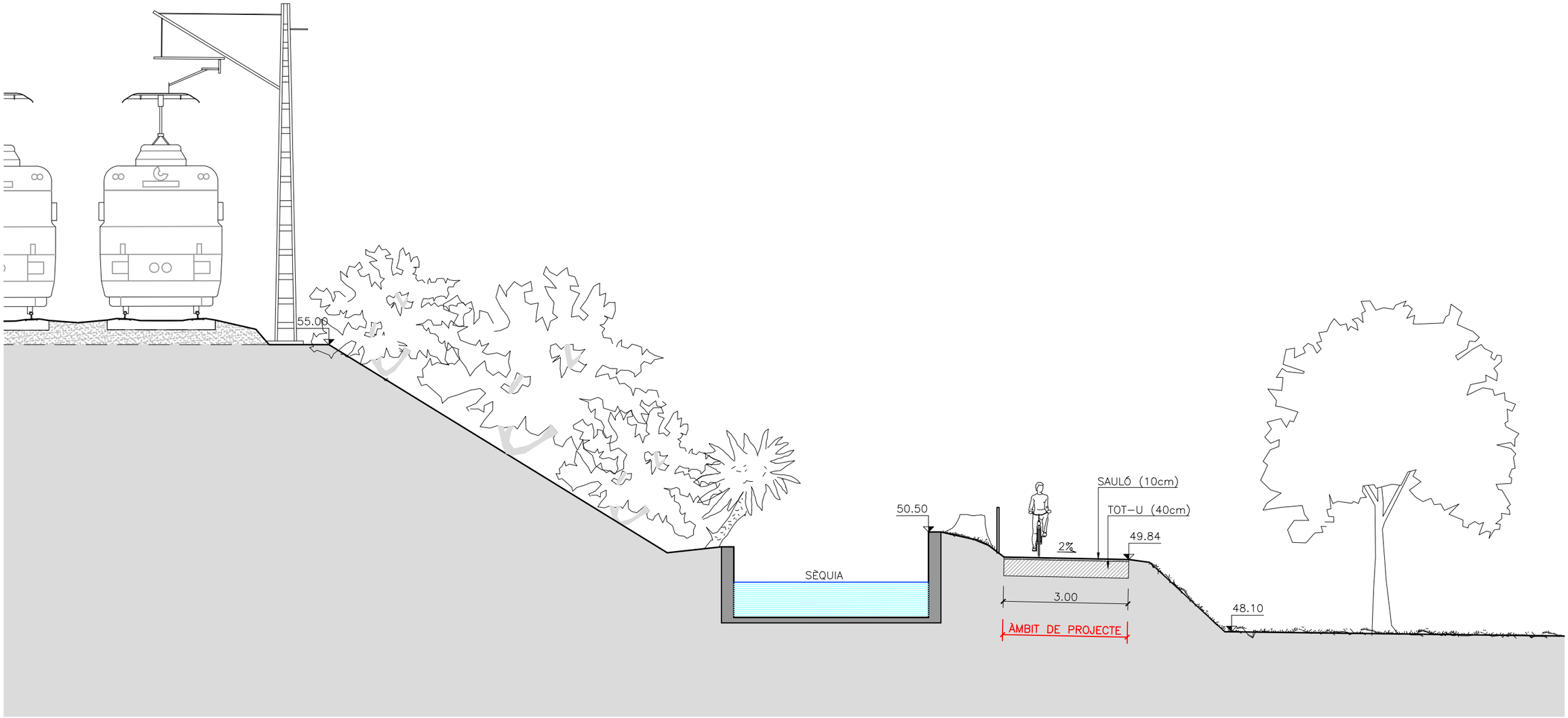




SECCIÓ TIPUS ENTRE PK 0+000-PK 0+500
SECCIÓ 1 PK 0+197
ESCALA 1:100

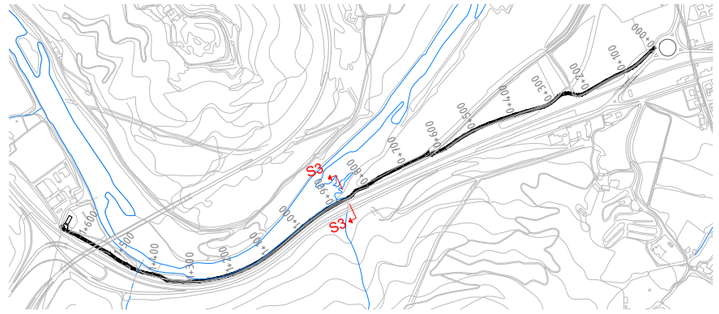
Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:100	Títol plànol SECCIONS SECCIÓ 1	Numero 05 HOJA 01 DE 05

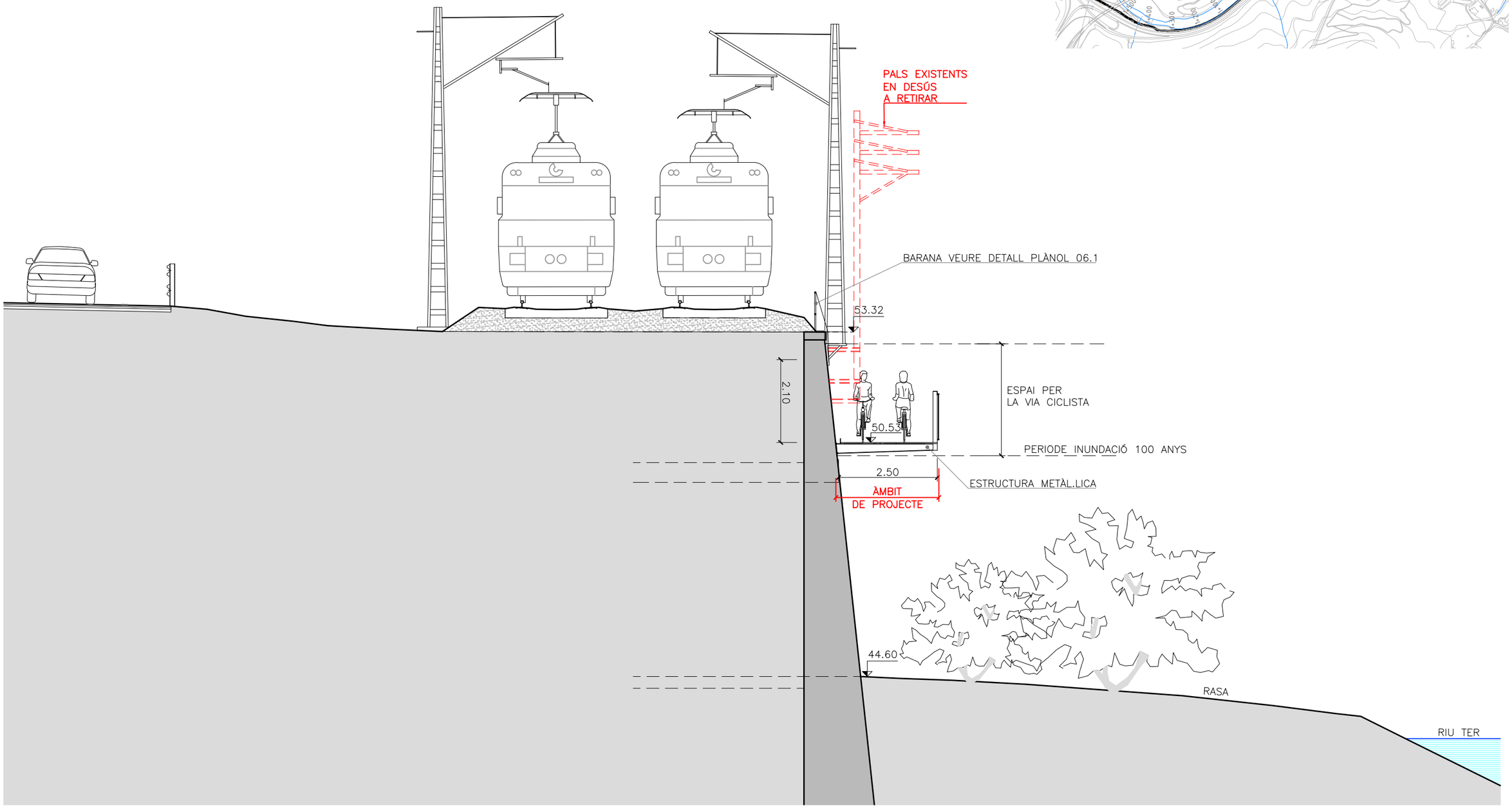




SECCIÓ TIPUS ENTRE PK 0+500-PK 0+830
SECCIÓ 2 PK 0+670
ESCALA 1:100

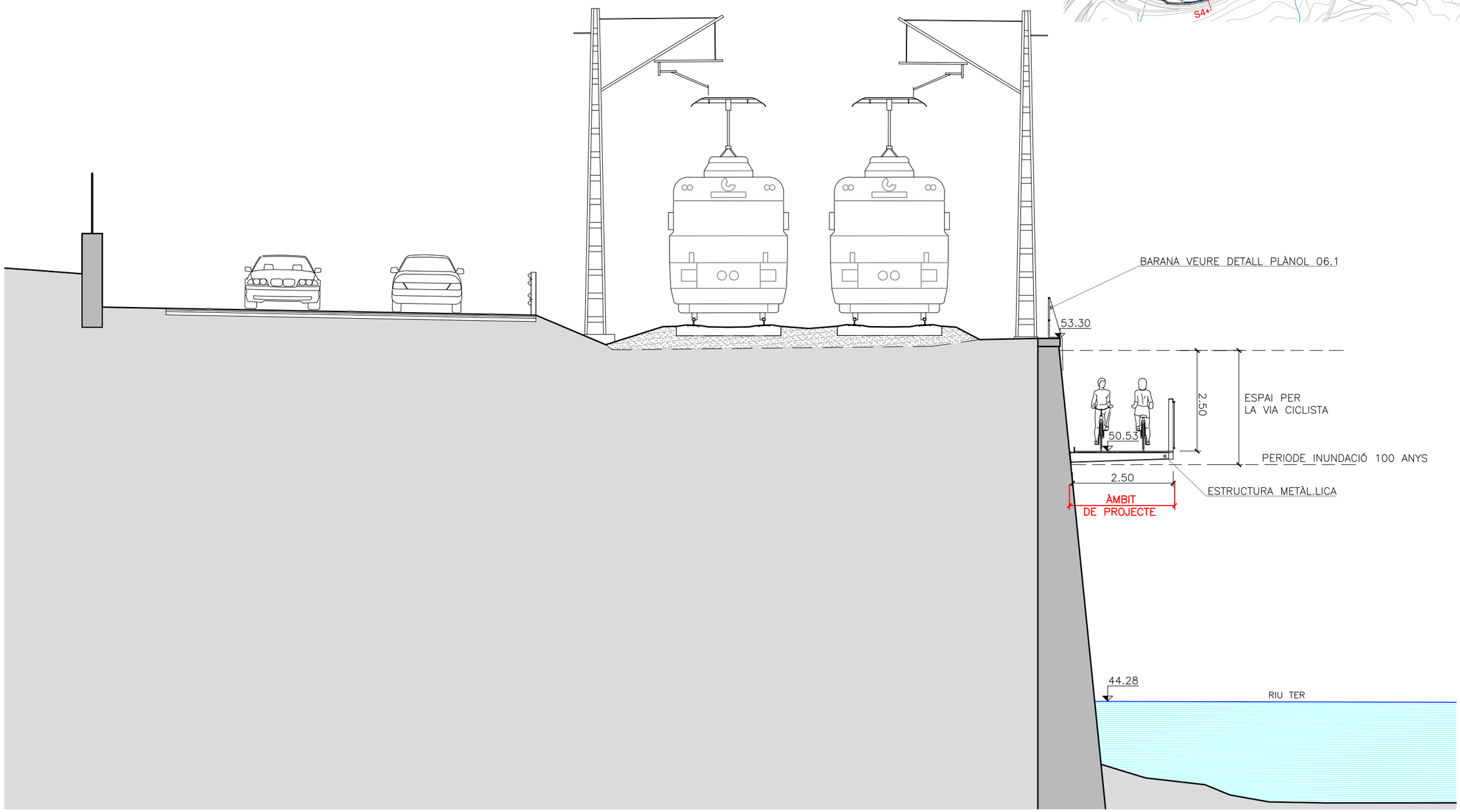
Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:100	N	Títol plànol SECCIONS SECCIÓ 2	Numero 05 HOJA 02 DE 05

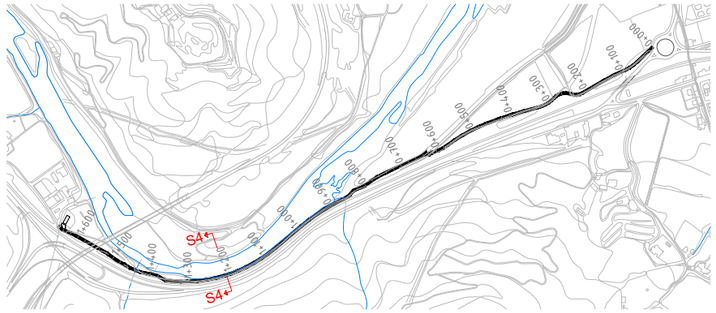




SECCIÓ TIPUS ENTRE PK 0+830–PK 1+354
SECCIÓ 3 PK 0+860
ESCALA 1:100

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:100	Títol plànol SECCIONS SECCIÓ 3	Numero 05 HOJA 03 DE 05





SECCIÓ TIPUS ENTRE PK 0+830–PK 1+354
SECCIÓ 4 PK 1+210
ESCALA 1:100

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

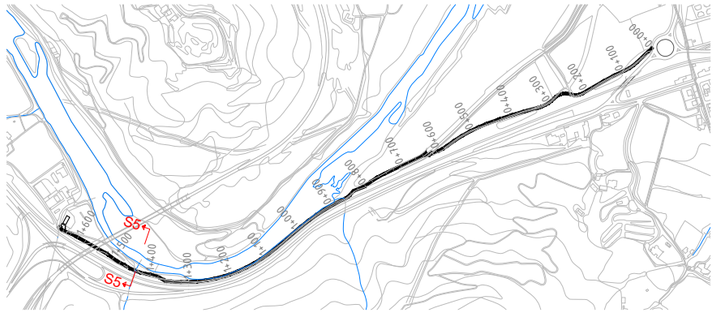
Data
Octubre 2019

N

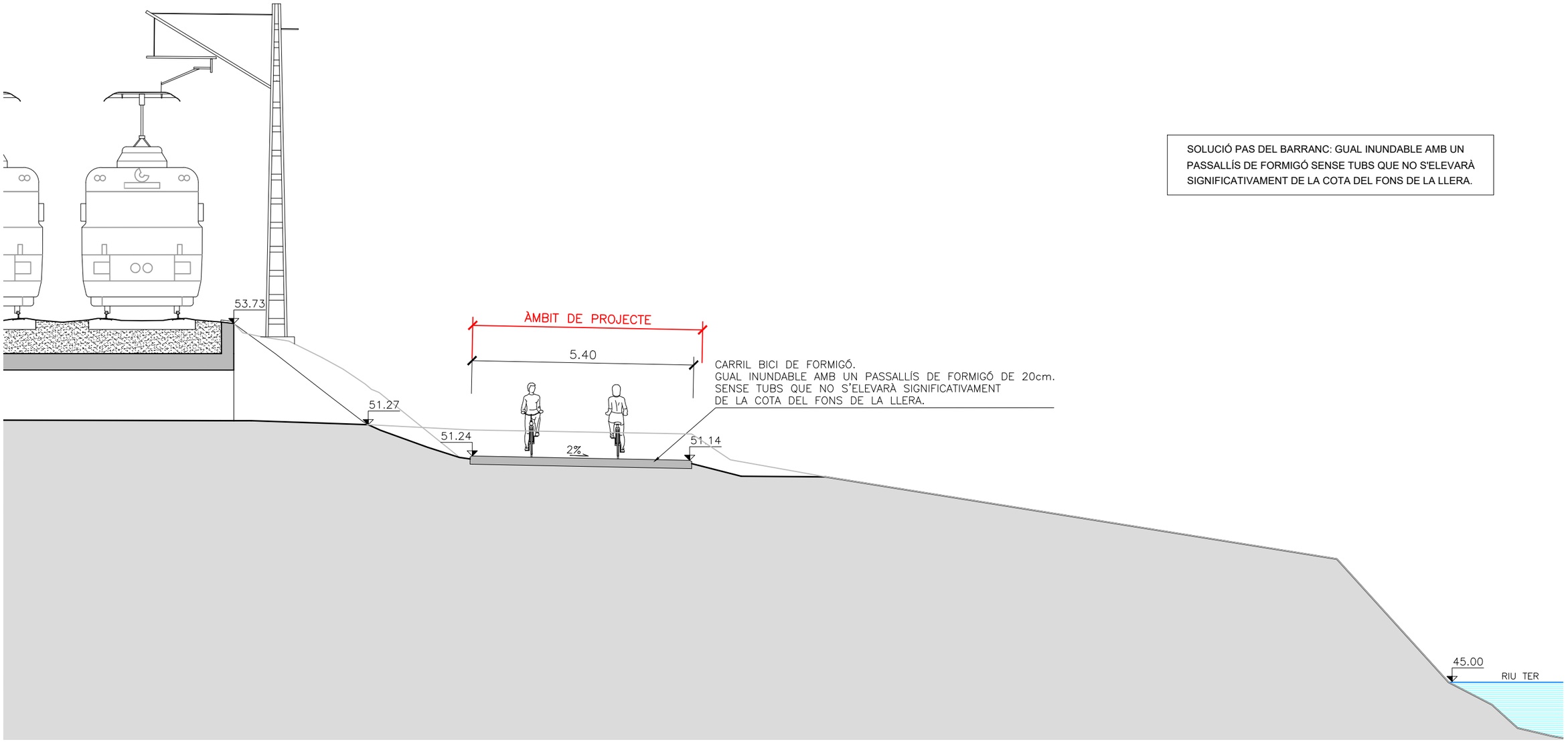
Escala:
1:100

Títol plànol
SECCIONS
SECCIÓ 4

Numero
05
HOJA 04 DE 05

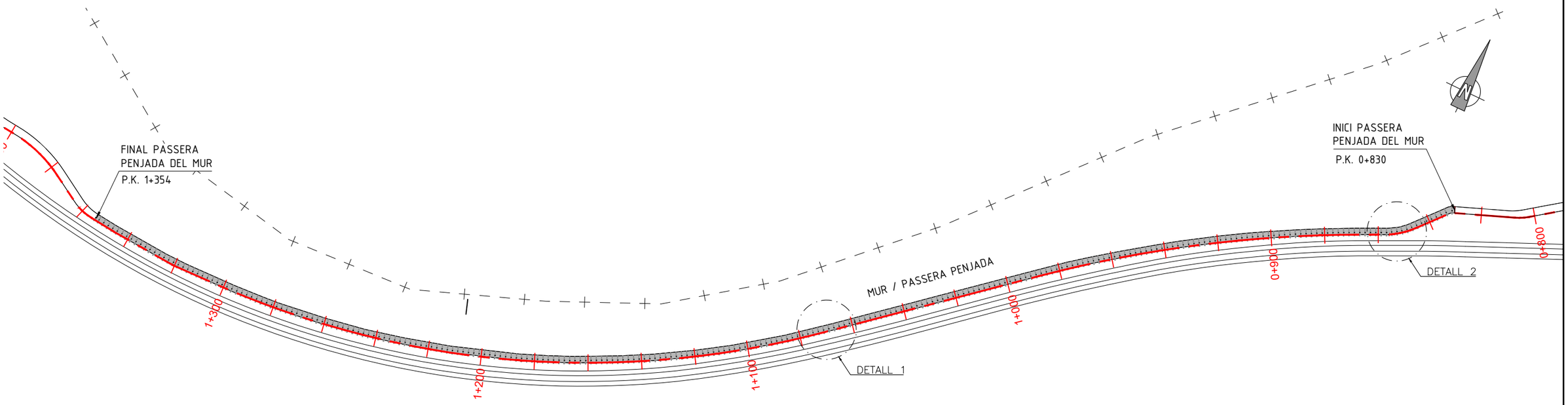


SOLUCIÓ PAS DEL BARRANC: GUAL INUNDABLE AMB UN PASSALLÍS DE FORMIGÓ SENSE TUBS QUE NO S'ELEVARÀ SIGNIFICATIVAMENT DE LA COTA DEL FONS DE LA LLERA.



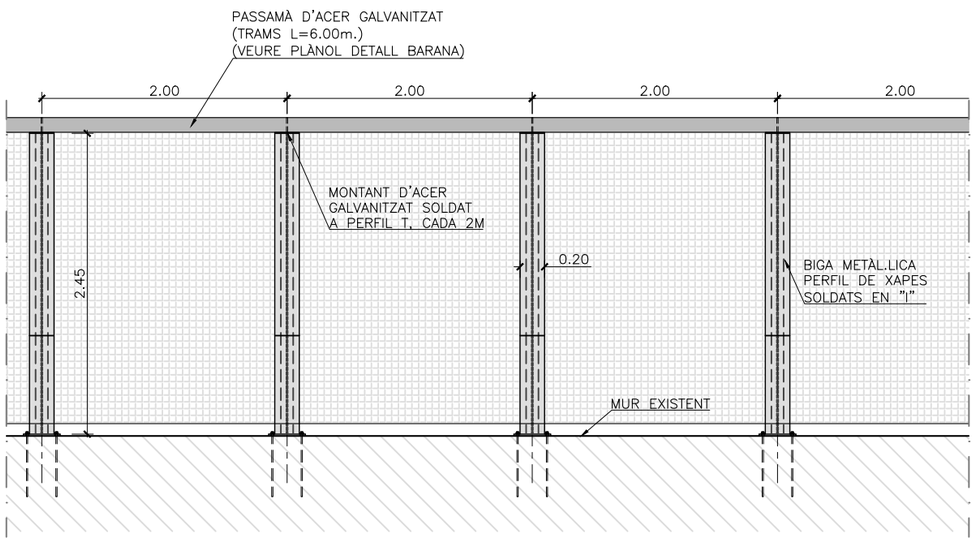
SECCIÓ TIPUS ENTRE PK 1+354–PK 1+656,45
SECCIÓ 5 PK 1+440
ESCALA 1:100

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:100	Títol plànol SECCIONS SECCIÓ 5	Numero 05 HOJA 05 DE 05

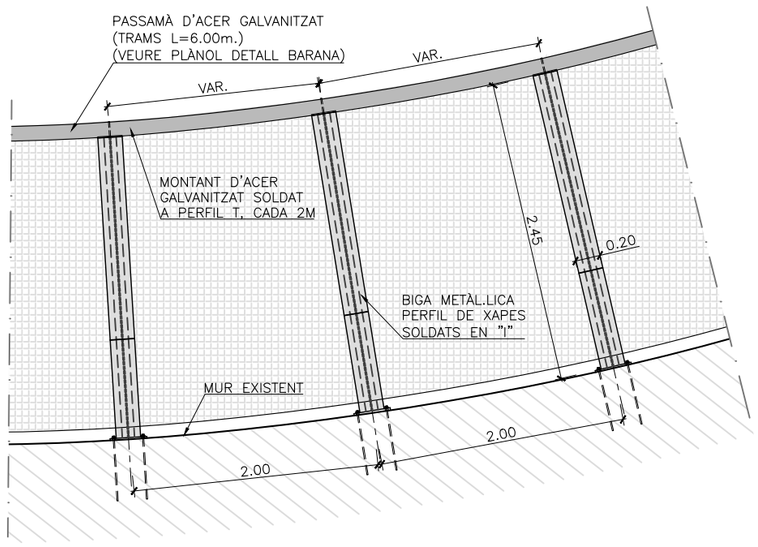


PLANTA
ESCALA 1:1500

PK 0+830 – PK 1+355 PASSERA PENJADA AL MUR L:525m



PLANTA ZONA RECTA
DETALL 1
ESCALA 1:50



PLANTA ZONA CORBA
DETALL 2
ESCALA 1:50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS

ACER LAMINAT EN PERFILS I XAPES	S 275 JR
ACER PASSIU	B 500 SD

FORMIGONS

FORMIGÓ DE NETEJA	HL-150/B/20
FORMIGÓ EN PRELLOSES	HA-30/F/12/IIb
FORMIGÓ EN LLOSES	HA-30/F/12/IIb

TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ

DE L'ACER PASSIU	NORMAL
DEL FORMIGÓ	ESTADÍSTIC
D'EXECUCIÓ	INTENS

RECOBRIMENTS

FONAMENTACIONS	50 mm
RESTA ELEMENTS	35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTS EN ELS CÀLCULS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.50$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma M = 1.10$ $\gamma c = 1.50$

NOTA: LONGITUD D'ANCORATGE, SOLAPAMENT SEGONS ART69.5 EHE-08
NOTA: DIÀMETRE DE MANDRILS DE DOBLEGAT SEGONS ART69.3 EHE-08 PER A GARANTIR LONGITUDS D'ANCORATGE.
NOTA: TOTS ELS PERFILS METÀL.LICS SERÀN GALVANITZATS.

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

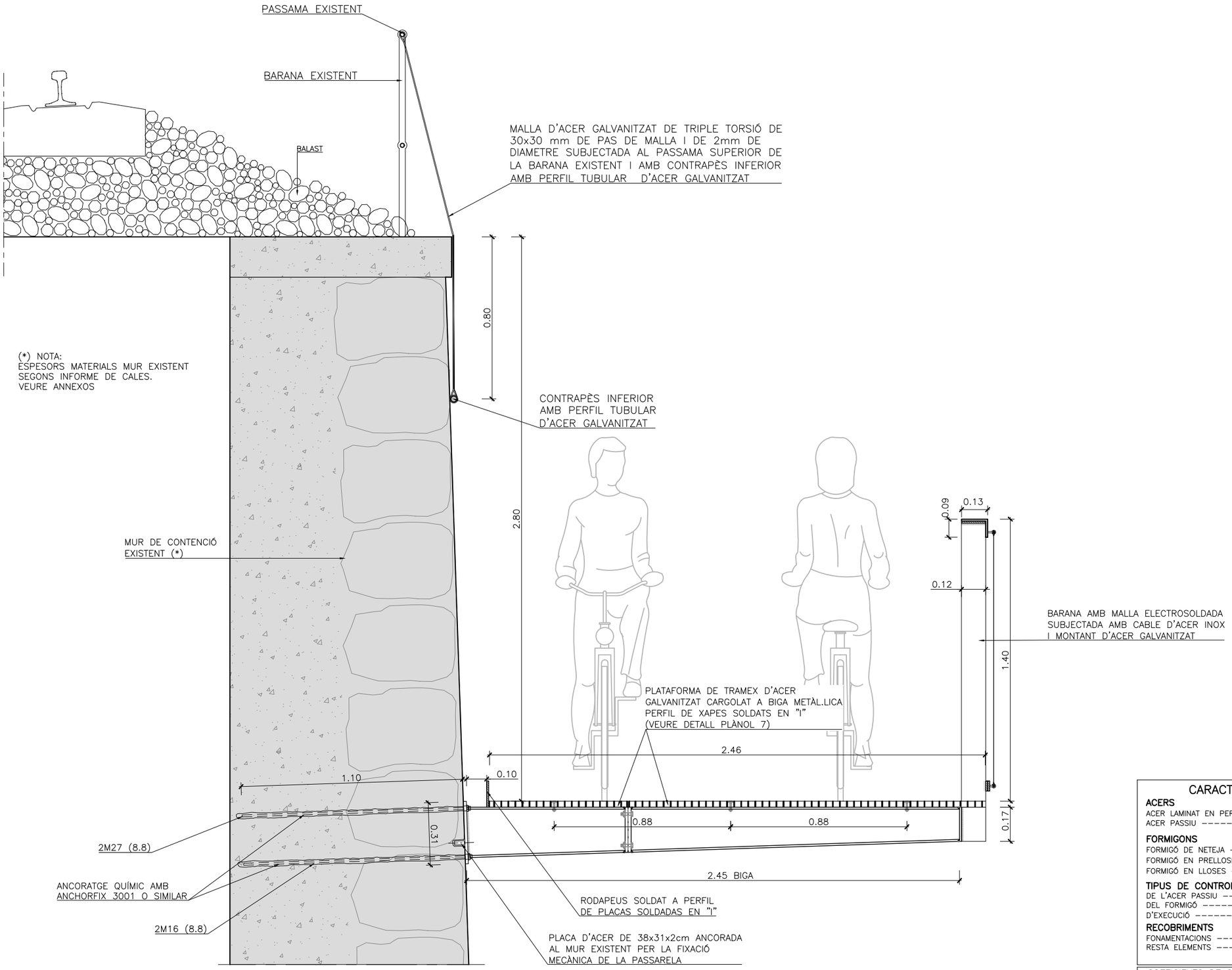
Data
Octubre 2019

Escala:
1:1500

Títol plànol
ESTRUCTURES
PASSERA
PLANTA

Numero
06.1

HOJA 01 DE 07



DETALL PASSERA PENJADA
ESCALA 1:20

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS

ACER LAMINAT EN PERFILS I XAPES	S 275 JR
ACER PASSIU	B 500 SD

FORMIGONS

FORMIGÓ DE NETEJA	HL-150/B/20
FORMIGÓ EN PRELLOSES	HA-30/F/12/IIb
FORMIGÓ EN LLOSES	HA-30/F/12/IIb

TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ

DE L'ACER PASSIU	NORMAL
DEL FORMIGÓ	ESTADÍSTIC
D'EXECUCIÓ	INTENS

RECOBRIMENTS

FONAMENTACIONS	50 mm
RESTA ELEMENTS	35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTS EN ELS CÀLCULS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.50$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma M = 1.10$ $\gamma c = 1.50$

NOTA: LONGITUD D'ANCORATGE, SOLAPAMENT SEGONS ART69.5 EHE-08
NOTA: DIÀMETRE DE MANDRILS DE DOBLEGAT SEGONS ART69.3 EHE-08 PER A GARANTIR LONGITUDS D'ANCORATGE.
NOTA: TOTS ELS PERFILS METÀL.LICS SERÁN GALVANITZATS.

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

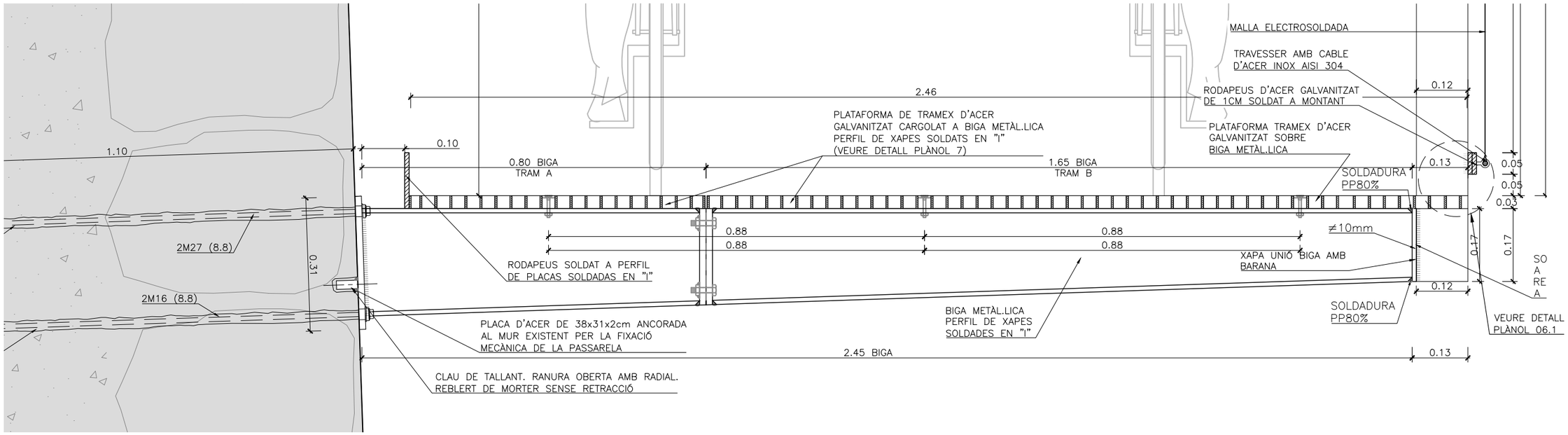
Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

Escala:
1:20

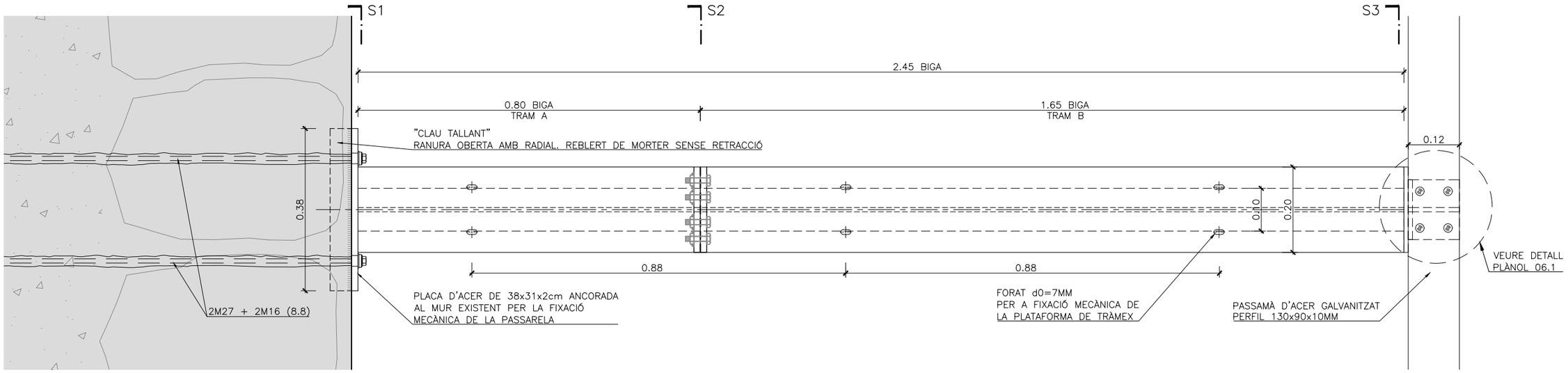
Títol plànol
ESTRUCTURES
PASSERA
SECCIÓ TIPUS PASSERA PENJADA

Numero
06.1
HOJA 02 DE 07



ALÇAT PERFIL PASSERA PENJADA

ESCALA 1:10



PLANTA PERFIL PASSERA PENJADA

ESCALA 1:10

(*) NOTA:
ESPESORS MATERIALS MUR EXISTENT
SEGONS INFORME DE CALES.
VEURE ANNEXOS

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS

ACER LAMINAT EN PERFILS I XAPES ---------- S 275 JR
ACER PASSIU ---------- B 500 SD

FORMIGONS

FORMIGÓ DE NETEJA ---------- HL-150/B/20
FORMIGÓ EN PRELLOSES ---------- HA-30/F/12/IIb
FORMIGÓ EN LLOSES ---------- HA-30/F/12/IIb

TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ

DE L'ACER PASSIU ---------- NORMAL
DEL FORMIGÓ ---------- ESTADÍSTIC
D'EXECUCIÓ ---------- INTENS

RECOBRIMENTS

FONAMENTACIONS ---------- 50 mm
RESTA ELEMENTS ---------- 35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTS EN ELS CÀLCULS

γg = 1.35 γq = 1.50 γs = 1.15 γM = 1.10 γc = 1.50

NOTA: LONGITUD D'ANCORATGE, SOLAPAMENT SEGONS ART69.5 EHE-08
NOTA: DIÀMETRE DE MANDRILS DE DOBLEGAT SEGONS ART69.3 EHE-08 PER A GARANTIR LONGITUDS D'ANCORATGE.
NOTA: TOTS ELS PERFILS METÀL.LICS SERÀN GALVANITZATS.

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

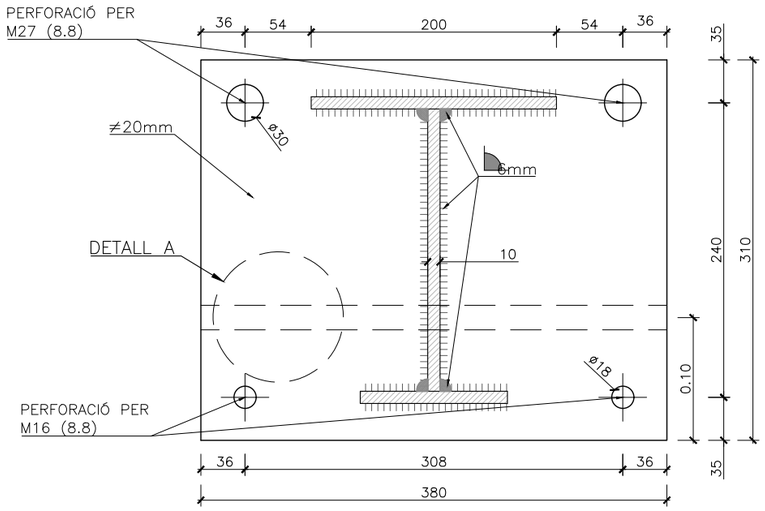
Data
Octubre 2019

Escala:
1:10

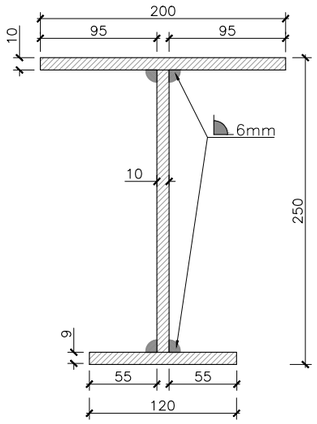
Títol plànol
ESTRUCTURES
PASSERA
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PASSERA PENJADA

Numero
06.1

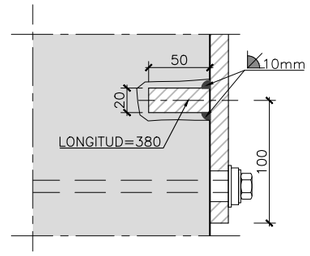
HOJA 03 DE 07



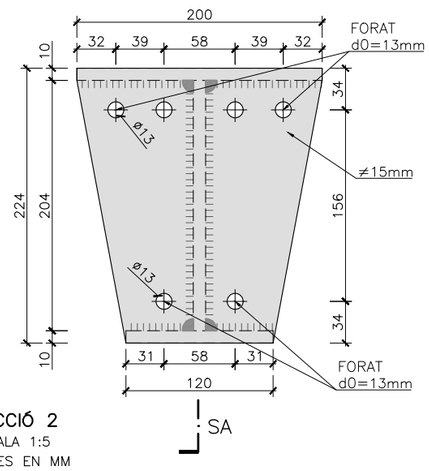
SECCIÓ 1
ESCALA 1:5
COTES EN MM



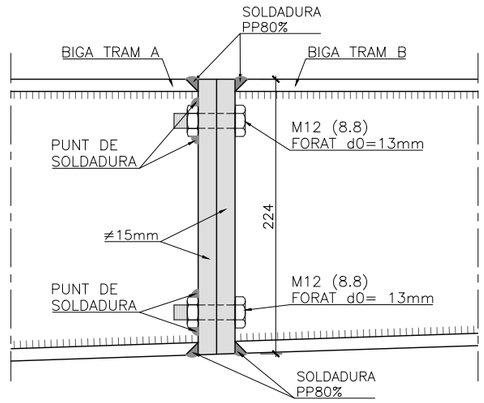
SECCIÓ BIGA
(ZONA ANCORATGE)
ESCALA 1:5
COTES EN MM



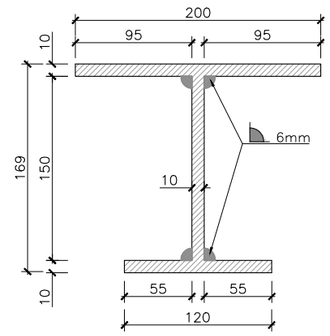
DETALL A
ESCALA 1:5
COTES EN MM



SECCIÓ 2
ESCALA 1:5
COTES EN MM



SECCIÓ A
ESCALA 1:5
COTES EN MM



SECCIÓ 3
ESCALA 1:5
COTES EN MM

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS
ACER LAMINAT EN PERFILS I XAPES ---------- S 275 JR
ACER PASSIU ---------- B 500 SD

FORMIGONS
FORMIGÓ DE NETEJA ---------- HL-150/B/20
FORMIGÓ EN PRELLOSES ---------- HA-30/F/12/IIb
FORMIGÓ EN LLOSES ---------- HA-30/F/12/IIb

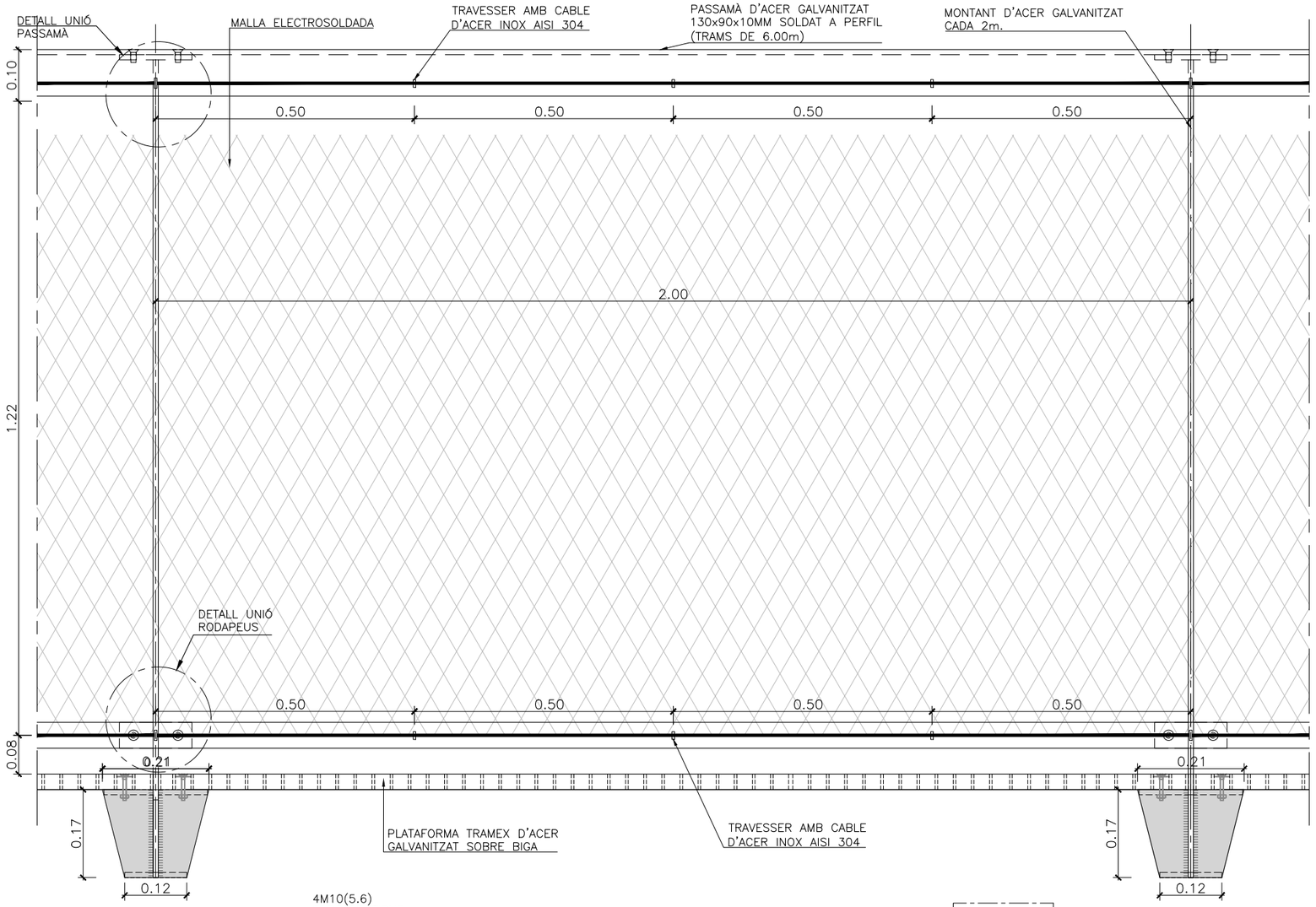
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ
DE L'ACER PASSIU ---------- NORMAL
DEL FORMIGÓ ---------- ESTADÍSTIC
D'EXECUCIÓ ---------- INTENS

RECOBRIMENTS
FONAMENTACIONS ---------- 50 mm
RESTA ELEMENTS ---------- 35 mm

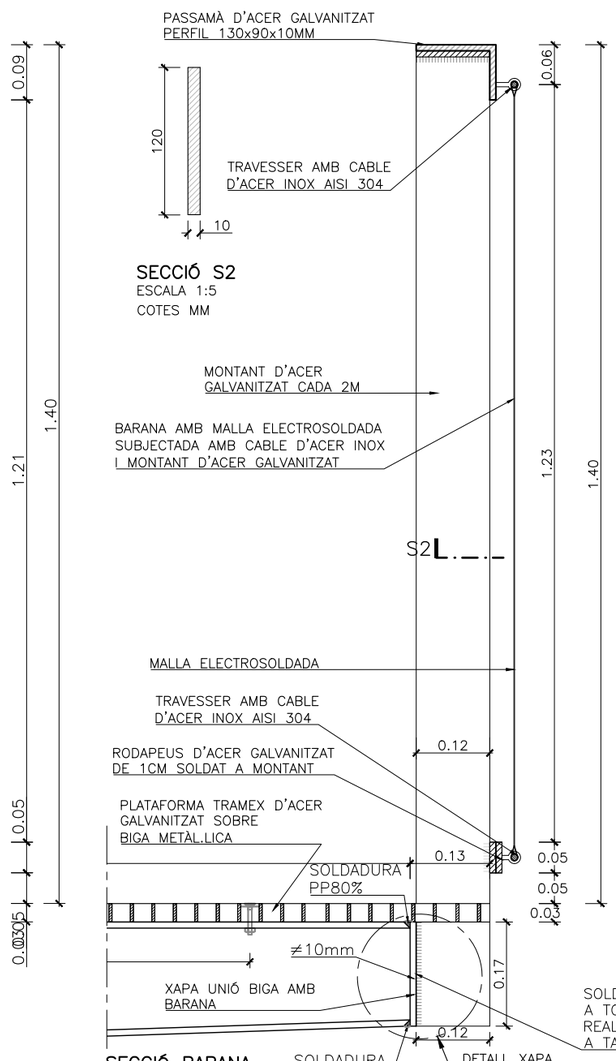
COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTS EN ELS CÀLCULS
γg = 1.35 γq = 1.50 γs = 1.15 γM = 1.10 γc = 1.50

NOTA: LONGITUD D'ANCORATGE, SOLAPAMENT SEGONS ART69.5 EHE-08
NOTA: DIÀMETRE DE MANDRILS DE DOBLEGAT SEGONS ART69.3 EHE-08 PER A GARANTIR LONGITUDS D'ANCORATGE.
NOTA: TOTS ELS PERFILS METÀL.LICS SERÁN GALVANITZATS.

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:5	N	Títol plànol ESTRUCTURES PASSERA DETALLS I SECCIONS PASSERA PENJADA	Numero 06.1 HOJA 04 DE 07

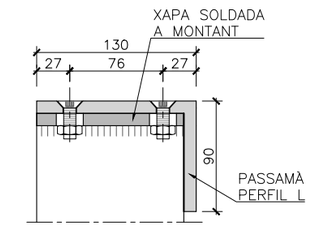


ALÇAT BARANA
ESCALA 1:10

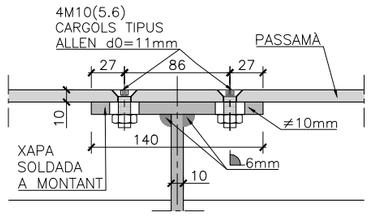


SECCIÓ S2
ESCALA 1:5
COTES MM

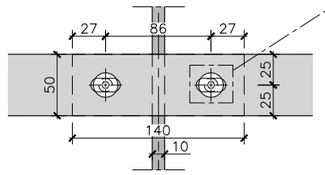
SECCIÓ BARANA
ESCALA 1:10



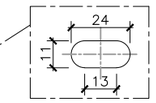
DETALL UNIÓ PASSAMÀ
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:5



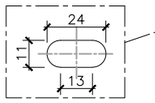
DETALL UNIÓ PASSAMÀ
SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:5



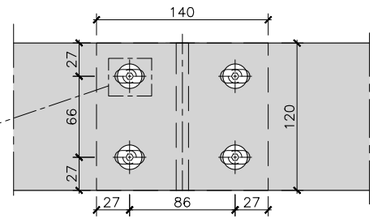
DETALL UNIÓ RODAPEUS
ALÇAT
ESCALA 1:5



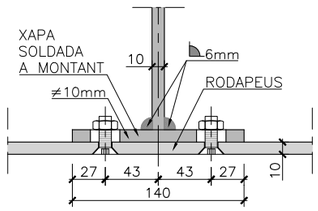
DETALL FORAT
A XAPA SOLDADA
S/E



DETALL FORAT
A XAPA SOLDADA
S/E

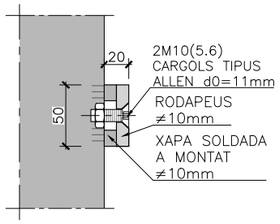


DETALL UNIÓ PASSAMÀ
PLANTA
ESCALA 1:5

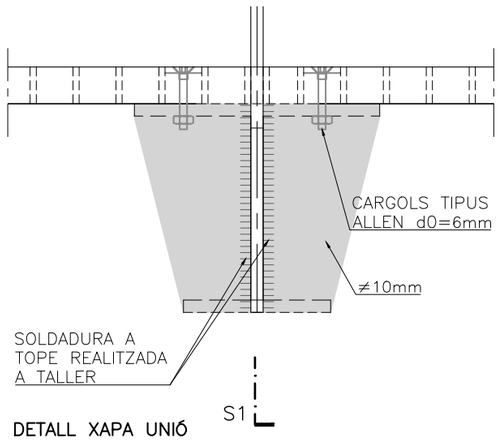


DETALL UNIÓ RODAPEUS
SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:5

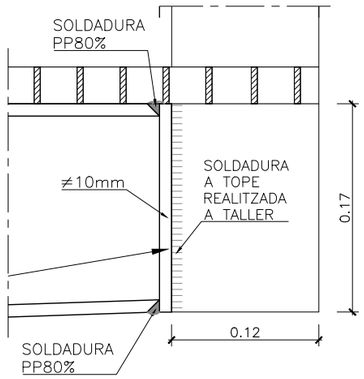
NOTA: ELS CARGOLS ANIRAN AMB UN PUNT DE SOLDADURA DE FÁBRICA



DETALL UNIÓ RODAPEUS
SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:5



DETALL XAPA UNIÓ
ALÇAT
ESCALA 1:5



DETALL XAPA UNIÓ
SECCIÓ 1
ESCALA 1:5

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

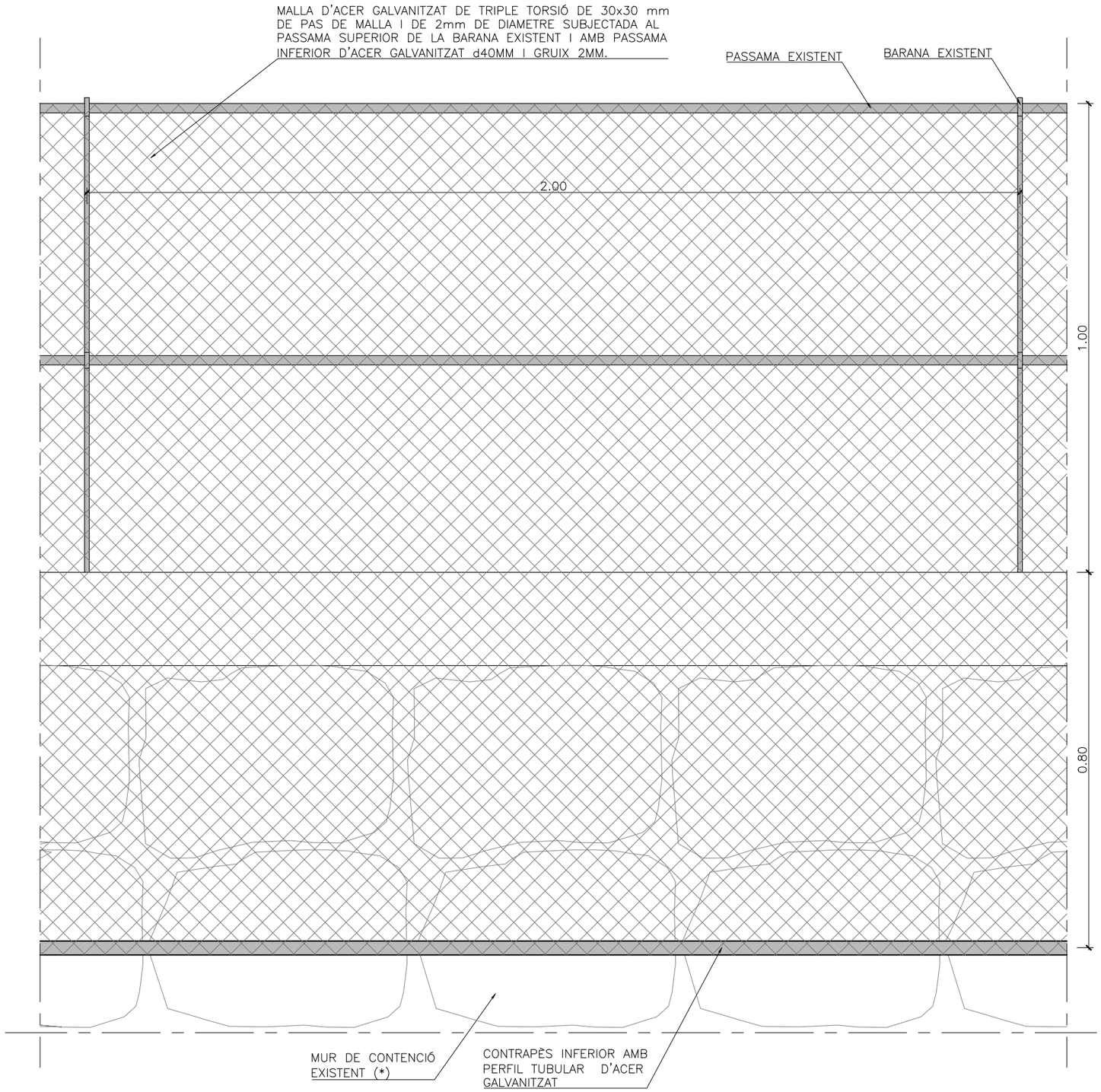
Data
Octubre 2019

Escala:
1:10

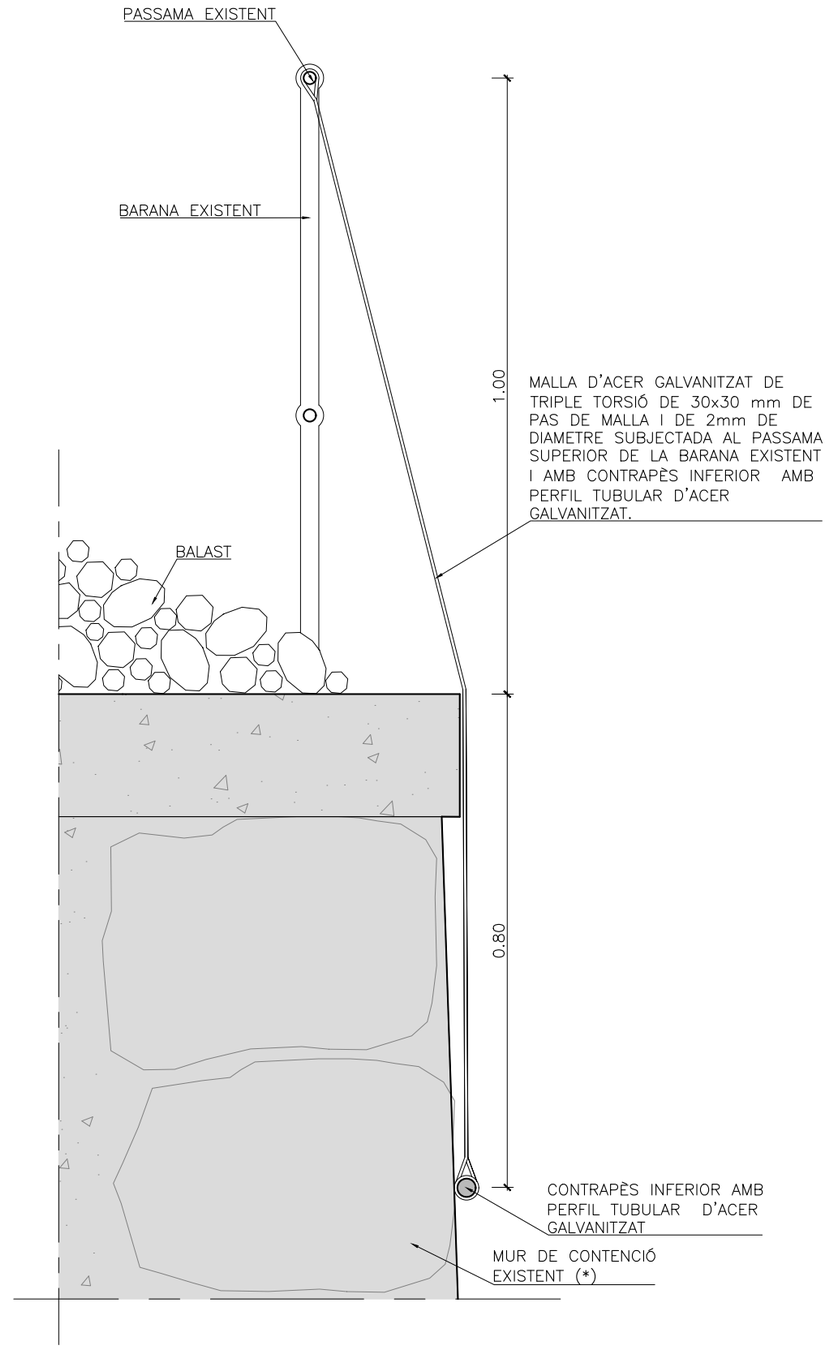
Títol plànol
ESTRUCTURES
PASSERA
DETALLS BARANA PASSERA PENJADA

Numero
06.1

HOJA 05 DE 07

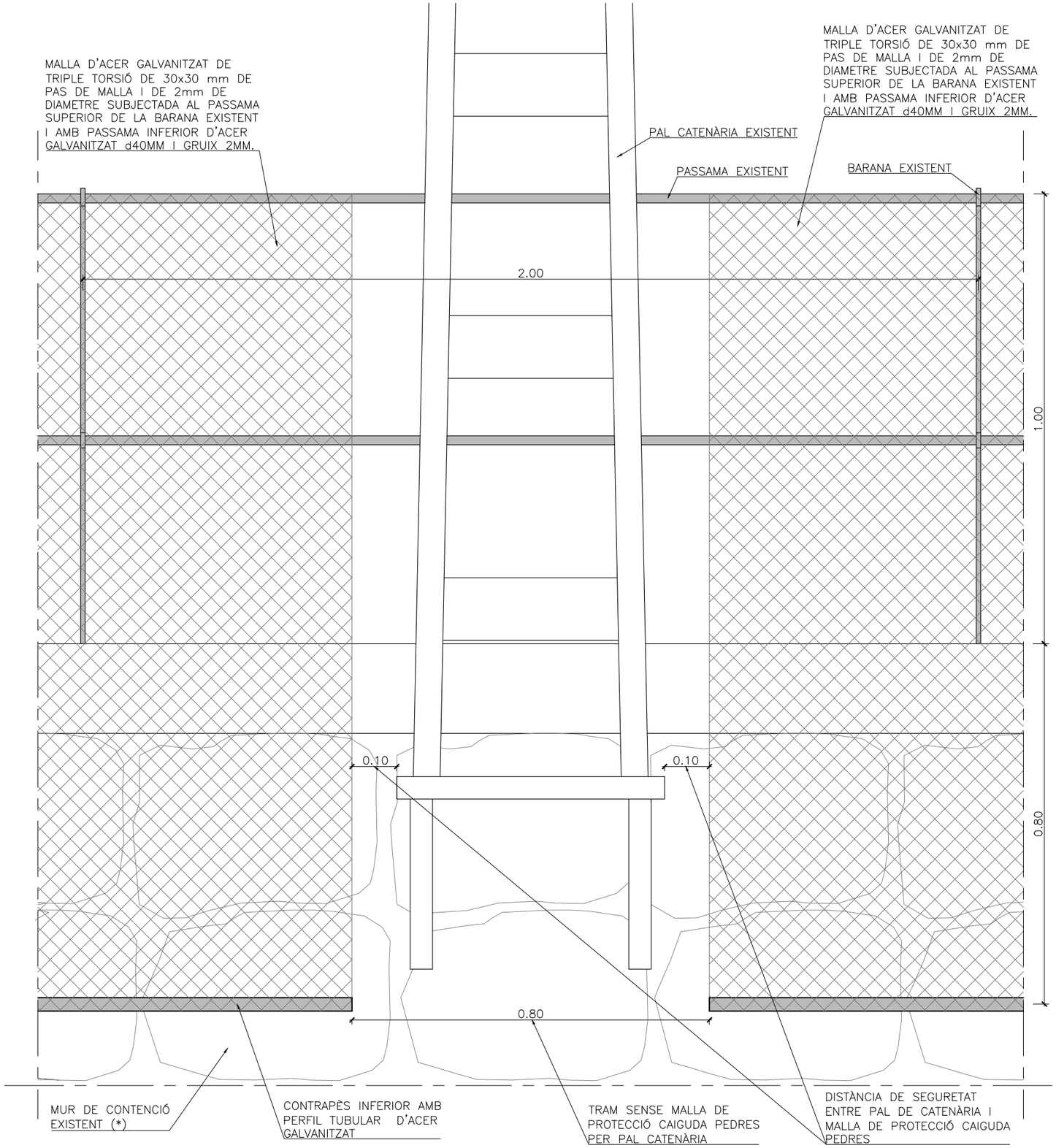


ALÇAT BARANA
ESCALA 1:10

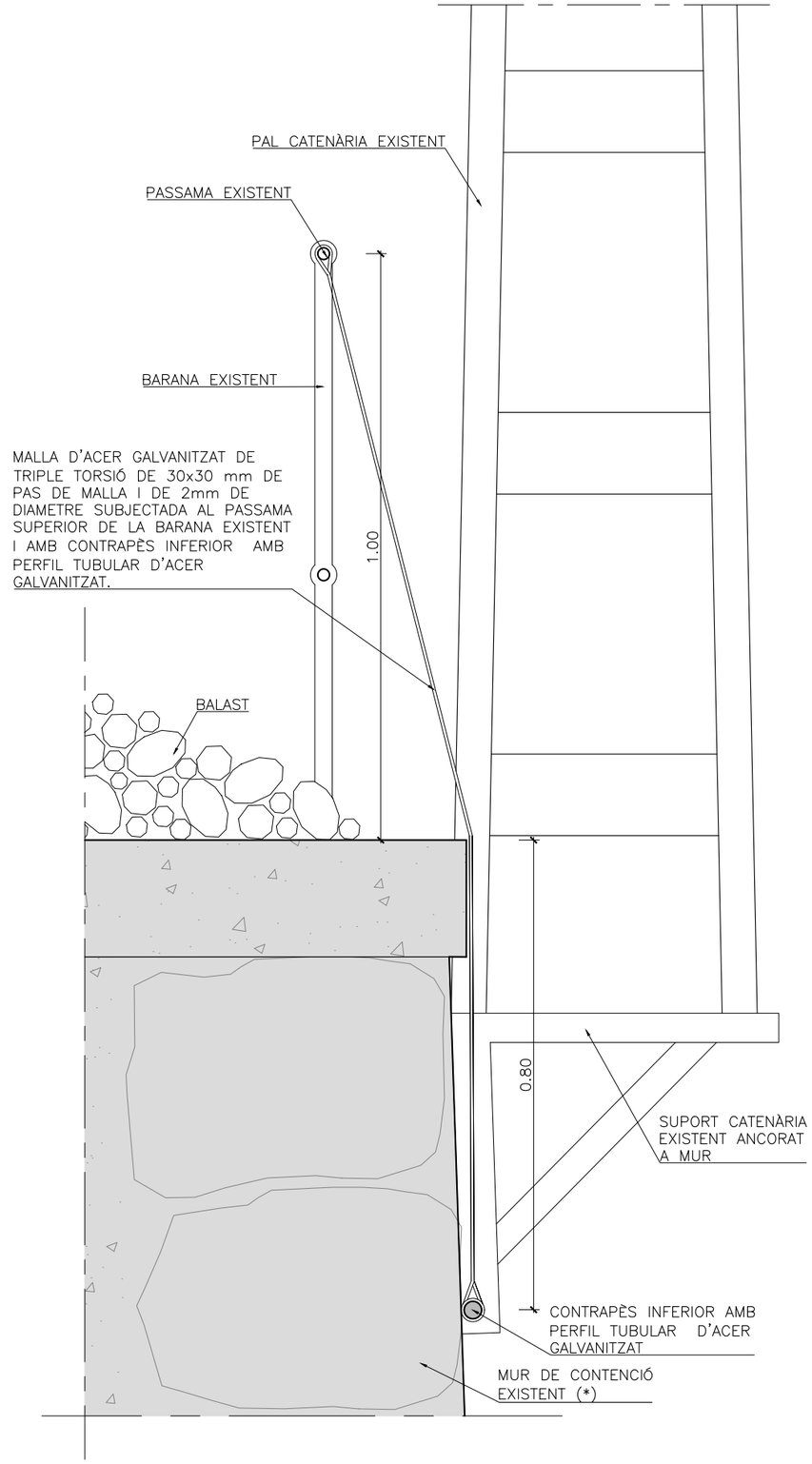


SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:10

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:10	Títol plànol ESTRUCTURES PASSERA DETALLS MALLA DE PROTECCIÓ CAIGUADA PEDRES	Numero 06.1 HOJA 06 DE 07



ALÇAT BARANA
ESCALA 1:10



SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:10

Ajuntament de Celrà

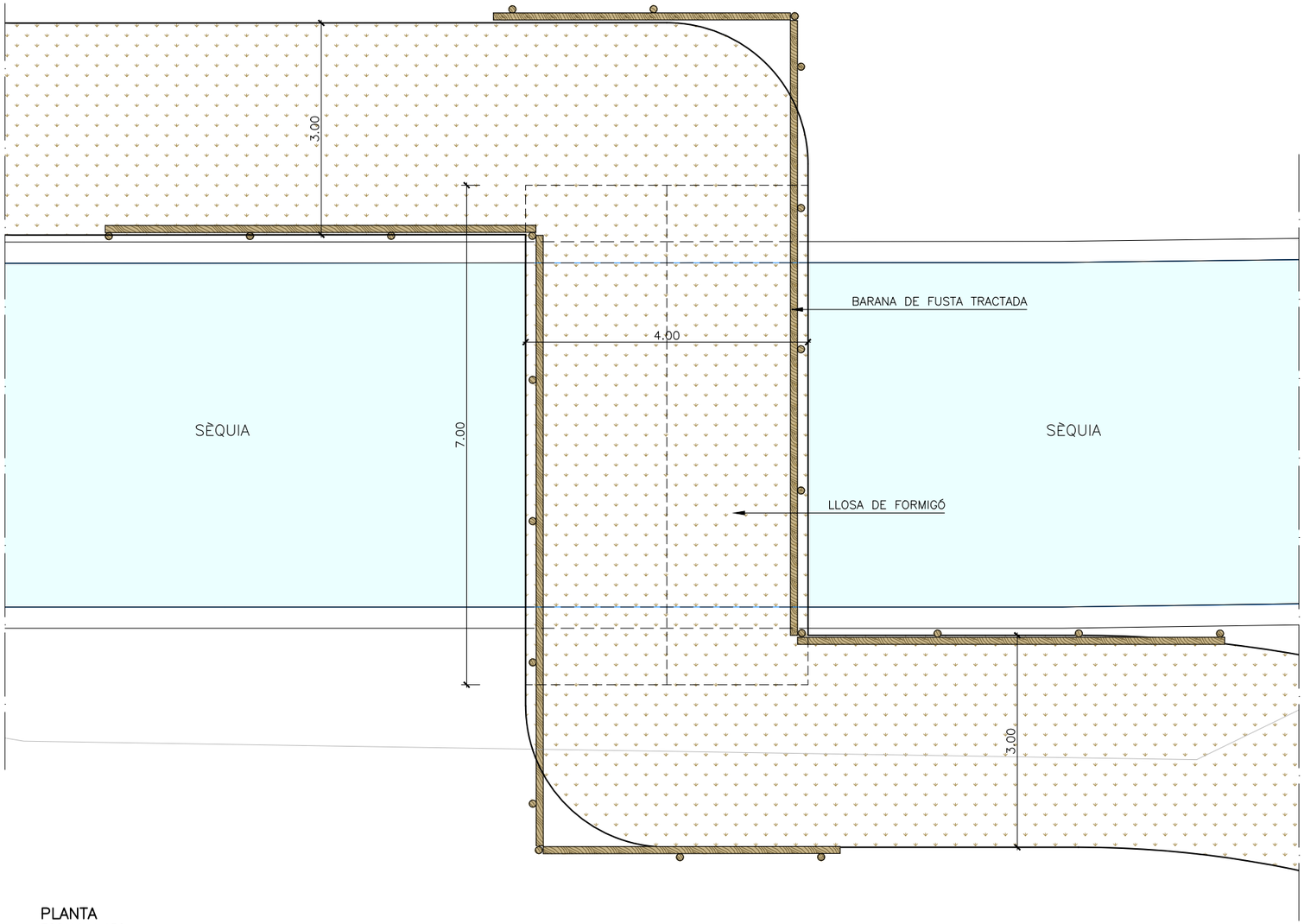
AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data Octubre 2019
Escala: 1:10

Títol plànol
ESTRUCTURES
PASSERA, DETALLS MALLA DE PROTECCIÓ
CAIGUDA PEDRES EN TRAM AMB PAL DE CATENÀRIA EXISTENT

Numero
06.1
HOJA 07 DE 07



PLANTA
ESCALA 1:150

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS

ACER LAMINAT EN PERFILS I XAPES ---------- S 275 JR
ACER PASSIU ---------- B 500 SD

FORMIGONS

FORMIGÓ DE NETEJA ---------- HL-150/B/20
FORMIGÓ EN PRELLOSES ---------- HA-30/F/12/IIb
FORMIGÓ EN LLOSES ---------- HA-30/F/12/IIb

TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ

DE L'ACER PASSIU ---------- NORMAL
DEL FORMIGÓ ---------- ESTADÍSTIC
D'EXECUCIÓ ---------- INTENS

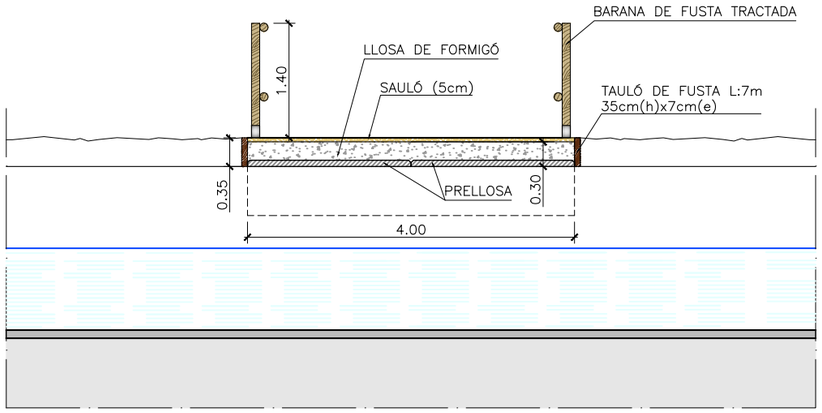
RECOBRIMENTS

FONAMENTACIONS ---------- 50 mm
RESTA ELEMENTS ---------- 35 mm

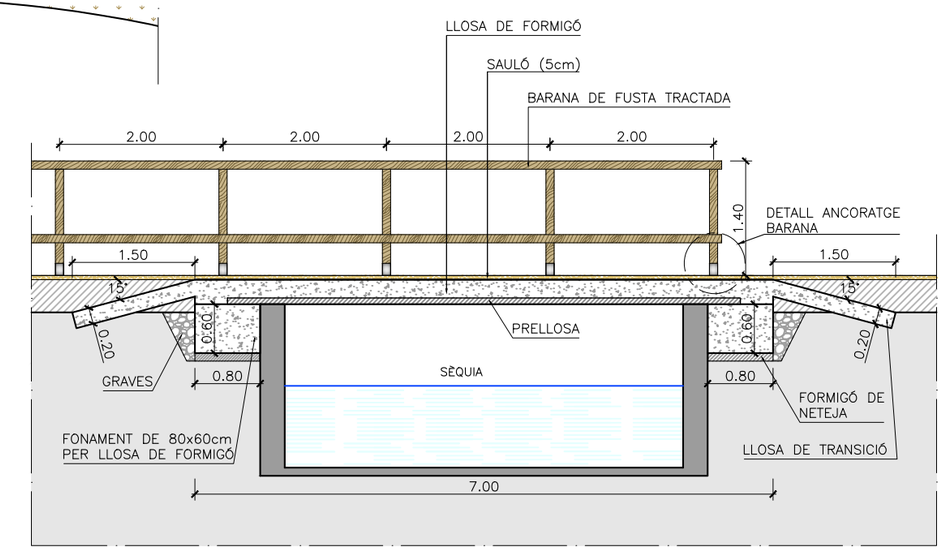
COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTS EN ELS CÀLCULS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.50$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma M = 1.10$ $\gamma c = 1.50$

NOTA: LONGITUD D'ANCORATGE, SOLAPAMENT SEGONS ART69.5 EHE-08
NOTA: DIÀMETRE DE MANDRILS DE DOBLEGAT SEGONS ART69.3 EHE-08 PER A GARANTIR LONGITUDS D'ANCORATGE.

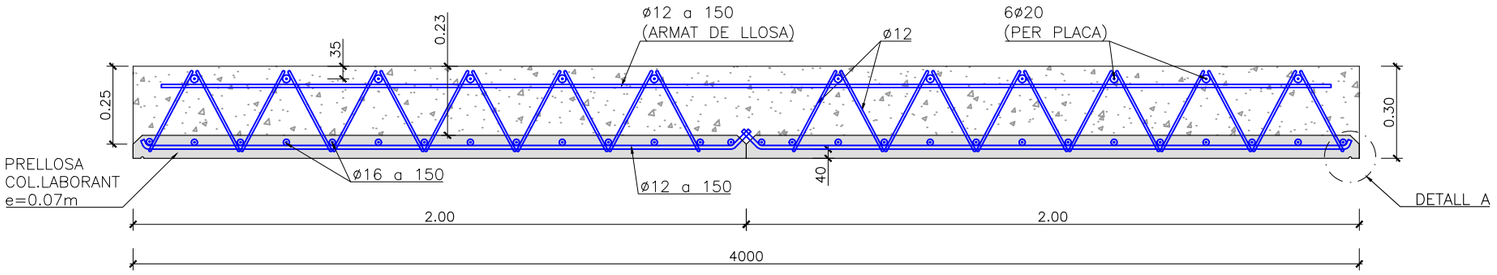


SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:150

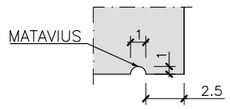


SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:150

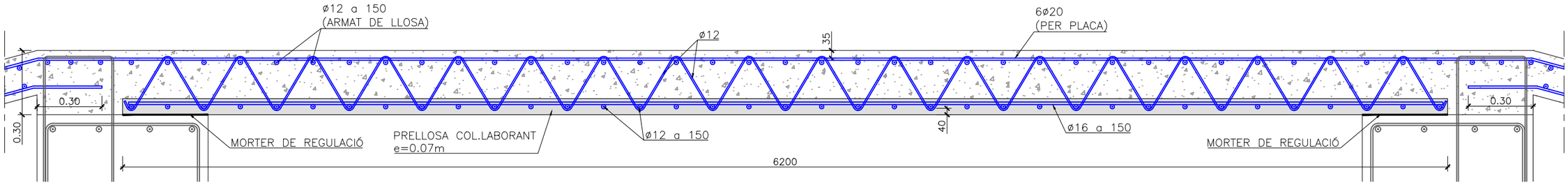
Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:150	Títol plànol ESTRUCTURES PONT SOBRE SÈQUIA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	Numero 06.2 HOJA 01 DE 02



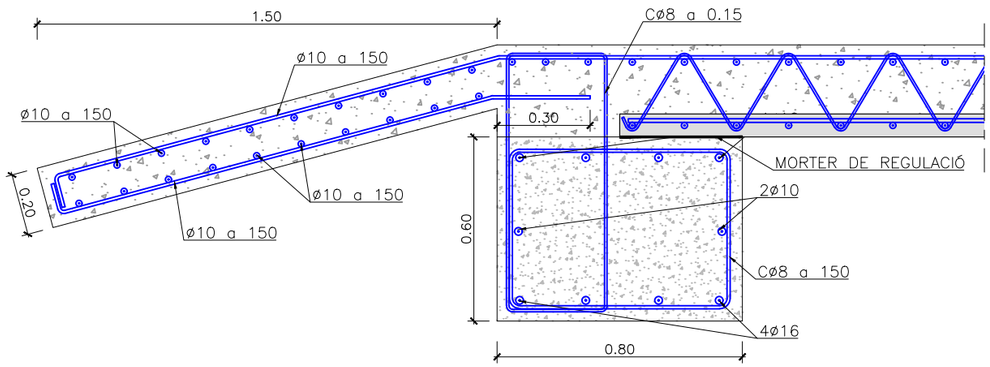
PRELLOSA SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:20



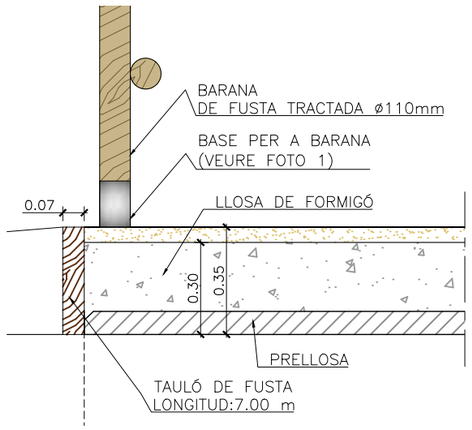
DETALL A
S/E
COTES EN CM



PRELLOSA SECCIÓ LONGITUDINAL
ESCALA 1:20



LLOSA TRANSICIÓ I FONAMENT
ESCALA 1:20



DETALL ANCORATGE
BARANA DE FUSTA
ESCALA 1:20

FOTO 1

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS

ACER LAMINAT EN PERFILS I XAPES	S 275 JR
ACER PASSIU	B 500 SD

FORMIGONS

FORMIGÓ DE NETEJA	HL-150/B/20
FORMIGÓ EN PRELLOSES	HA-30/F/12/IIb
FORMIGÓ EN LLOSES	HA-30/F/12/IIb

TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ

DE L'ACER PASSIU	NORMAL
DEL FORMIGÓ	ESTADÍSTIC
D'EXECUCIÓ	INTENS

RECOBRIMENTS

FONAMENTACIONS	50 mm
RESTA ELEMENTS	35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTS EN ELS CÀLCULS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.50$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma M = 1.10$ $\gamma c = 1.50$

NOTA: LONGITUD D'ANCORATGE, SOLAPAMENT SEGONS ART69.5 EHE-08
NOTA: DIÀMETRE DE MANDRILS DE DOBLEGAT SEGONS ART69.3 EHE-08 PER A GARANTIR LONGITUDS D'ANCORATGE.
NOTA: TOTS ELS PERFILS METÀL.LICS SERÁN GALVANITZATS.

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

N

Escala:
1:20

Títol plànol
ESTRUCTURES
PONT SOBRE SÈQUIA
ARMATS I DETALLS

Numero
06.2

HOJA 02 DE 02

INICI ACTUACIÓ
P.K. 0+000

FINAL ACTUACIÓ
ENLLAÇ AMB CARRIL EXISTENT
P.K. 1+656,45

ESTRUCTURA
PAS CANAL
PK 0+620

PK 0+500

PK 0+830

PK 1+354

CAMÍ EXISTENT

CAMÍ NOU

MUR / BASSERA PENJADA

Ferrocarril de Barcelona a Portbou

C-66

N-II

el Racó

Bosques del Veïnat

cementiri

Turó del Puig

Can Santvicenç

Sant Vicenç de les Roquetes

Canal de Sant Jordi

el Ter

T.M. Sant Julià de Ramís

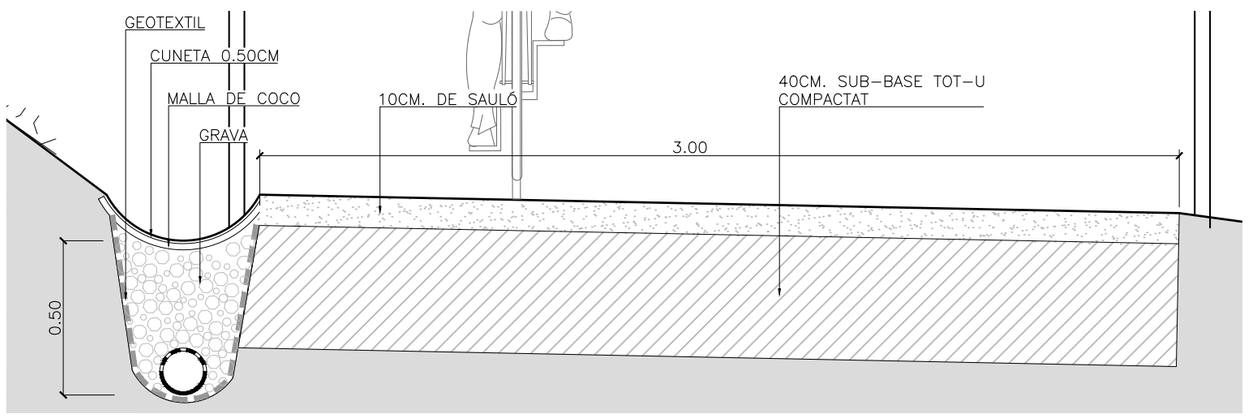
T.M. Celrà

PAVIMENTACIÓ CARRIL BICI

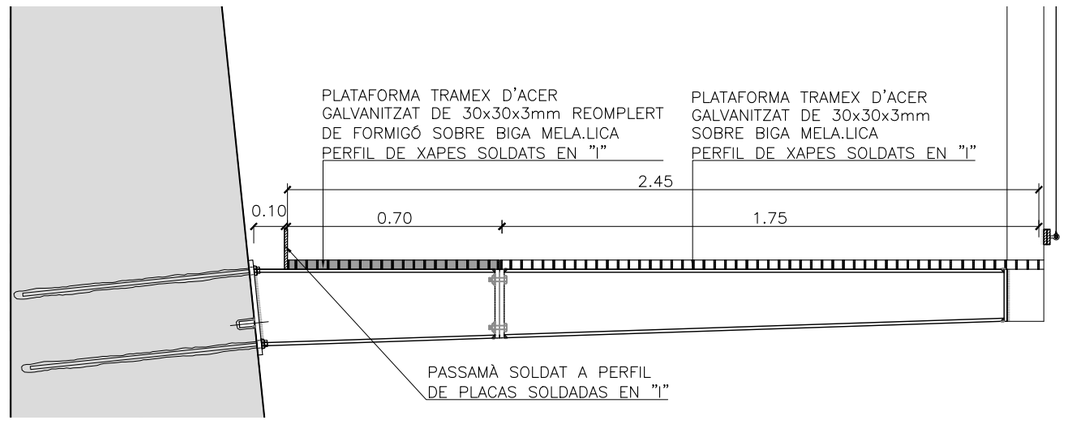
PAVIMENT DE SAULÓ

PAVIMENT DE TRAMEX

PLANTA
E 1:4000



DETALL PAVIMENT SAULÓ
E 1:10



DETALL PAVIMENT TRAMEX
E 1:10

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

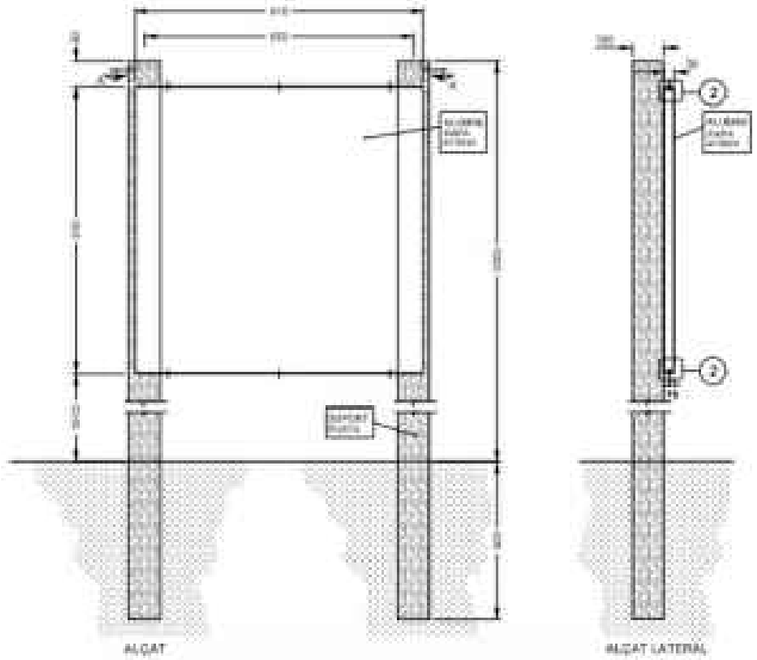
Data
Octubre 2019

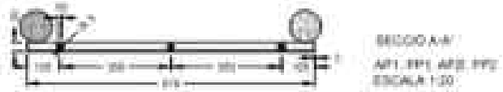
Escala:
1:4000

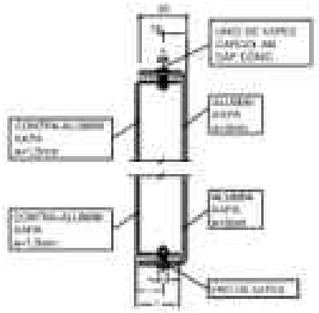
Títol plànol
PLANTA FERMS I PAVIMENTS

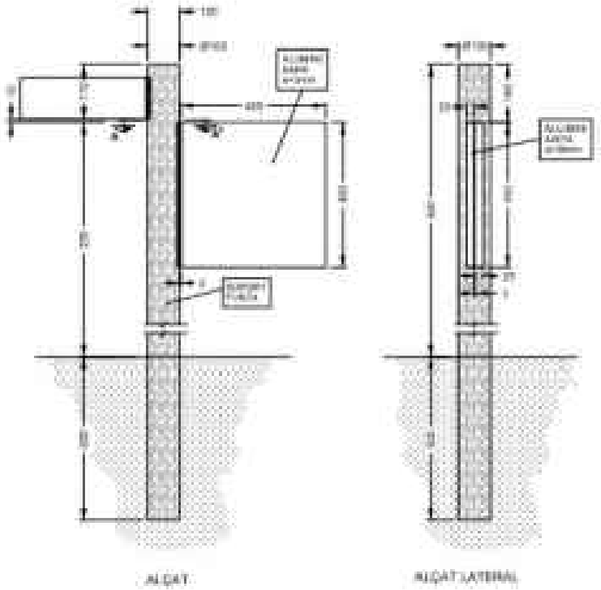
Numero
07

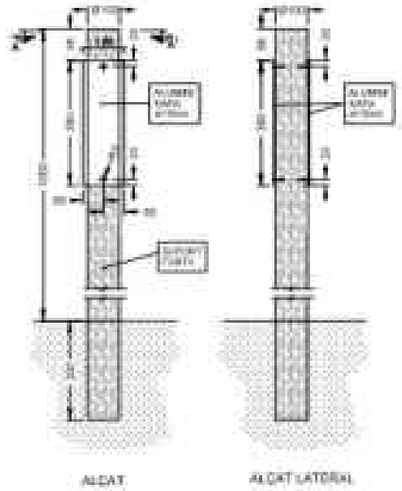
HOJA 01 DE 01

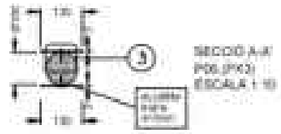


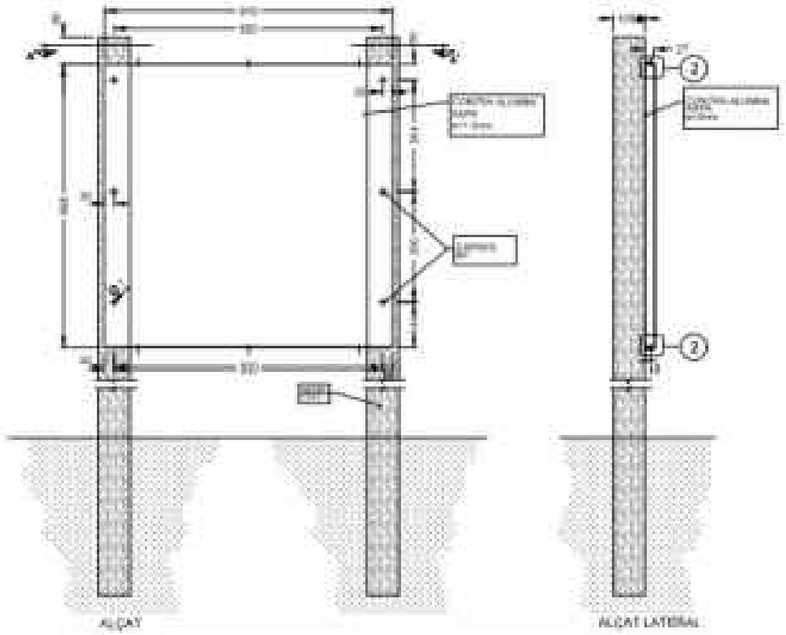


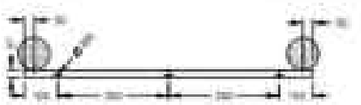


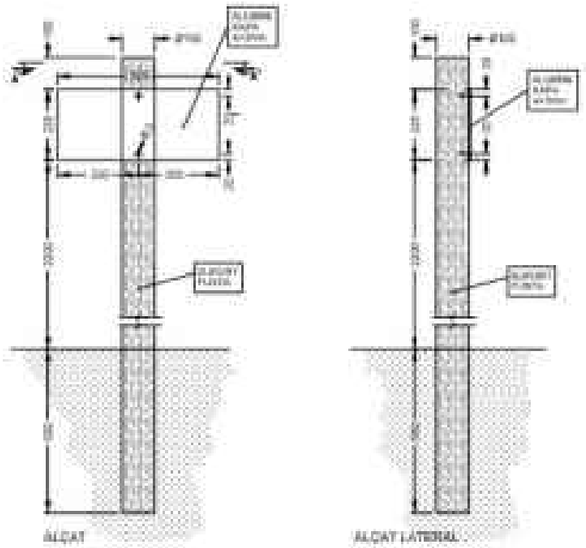


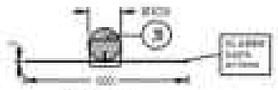






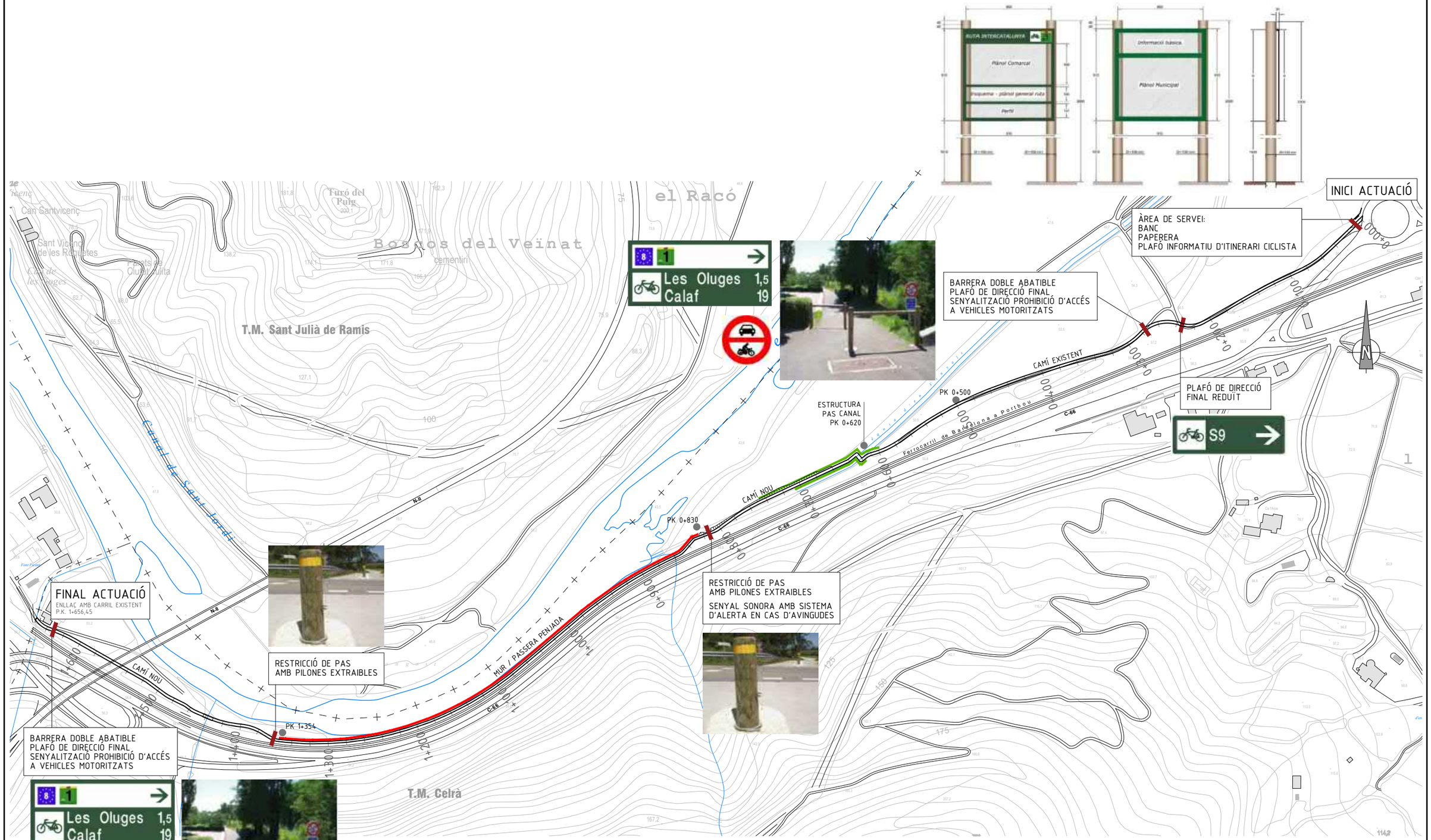






DETALLS TIPUS
SENSE ESCALA

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: –	Títol plànol SEGURETAT VIAL DETALLS DE SENYALITZACIÓ	Numero 08 HOJA 02 DE 03

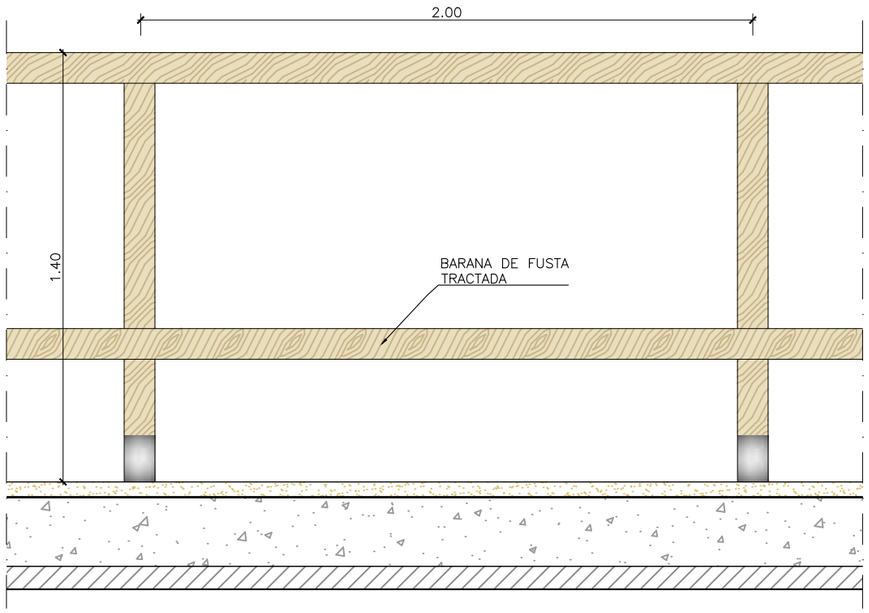


PLANTA GENERAL
E 1:4000

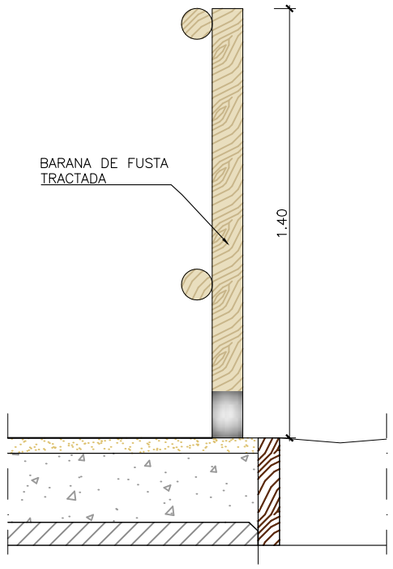
BARANES CARRIL BICI

- BARANA METÀL.LICA PASSERA
- BARANA FUSTA TRACTADA

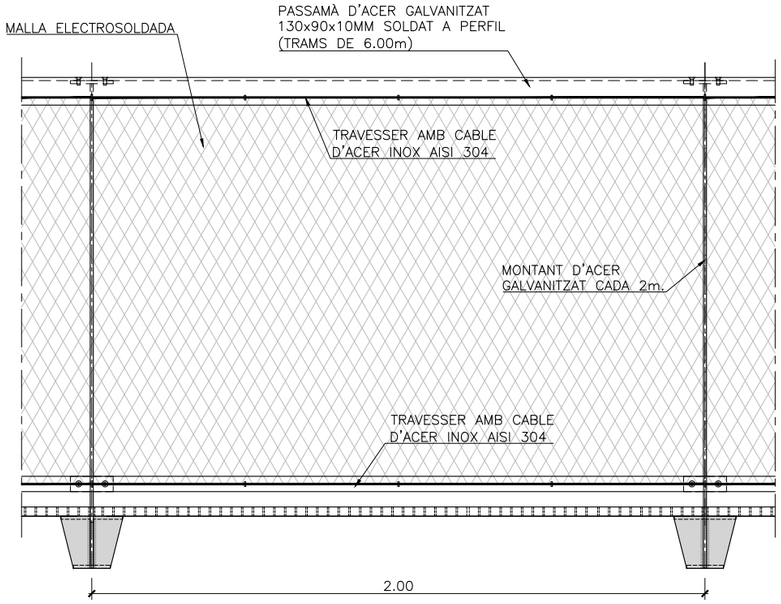
Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:4000	Títol plànol SEGURETAT VIAL PLANTA BARANES I SENYALITZACIÓ	Numero 08 HOJA 01 DE 03



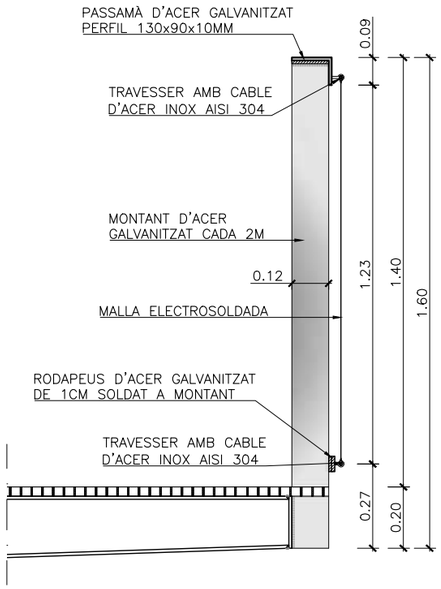
ALÇAT BARANA DE FUSTA
ESCALA 1:20



SECCIÓ BARANA DE FUSTA
ESCALA 1:20



ALÇAT BARANA METÀL.LICA
ESCALA 1:20



SECCIÓ BARANA METÀL.LICA
ESCALA 1:20

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala: 1:20	N	Títol plànol SEGURETAT VIAL DETALLS BARANES ALÇAT I SECCIÓ	Numero 08 HOJA 03 DE 03

INICI ACTUACIÓ
P.K. 0+000

FINAL ACTUACIÓ
ENLLAÇ AMB CARRIL EXISTENT
P.K. 1+656,45

T.M. Sant Julià de Ramís

T.M. Celrà

el Racó

el Ter

Canal de Sant Jordi

Can Santvicenç

Sant Vicenç de les Roquetes

Can de les Roges

Bosnos del Veïnat

cementiri

Turó del Puig

Ciutat Pulita

Can Vilar

Fons Dunas

N-II

C-66

CAMÍ EXISTENT

CAMÍ NOU

MUR / PASSERA PENJADA

Ferrocarril de Barcelona a Portbou

PK 0+500

ESTRUCTURA
PAS CANAL
PK 0+620

DESGÜAS
TUB ø300

PK 0+830

ARQUETA

DESGÜAS A SEQUIA
TUB ø400

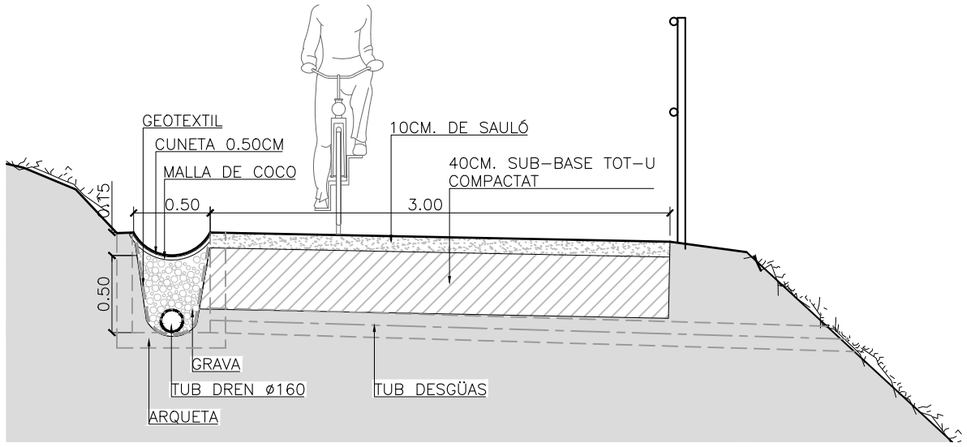
PK 1+354

DESGÜAS A O.D.
EXISTENT

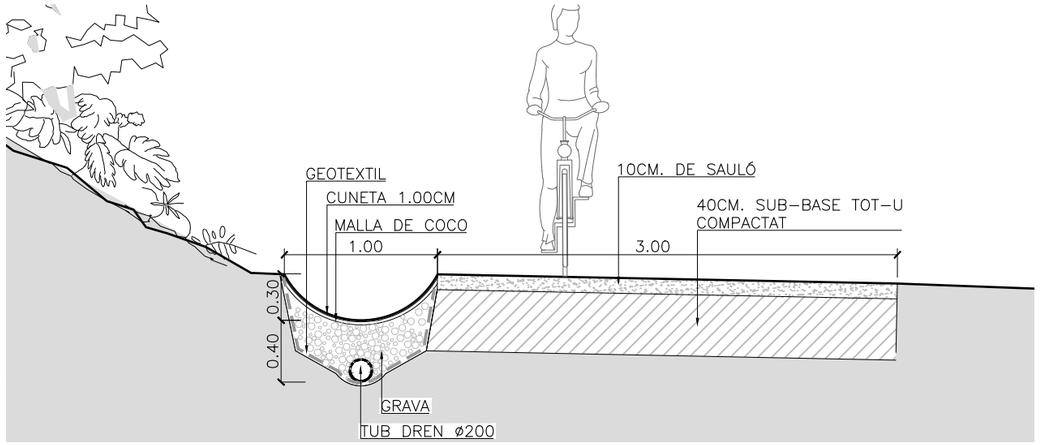
DRENATGE CARRIL BICI

- CUNETA 1.00m. + DREN
- CUNETA 0.50m. + DREN
- DESGÜAS

PLANTA
E 1:4000



DETALL CUNETA 0.50m.
E 1:20



DETALL CUNETA 1.00m.
E 1:20

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

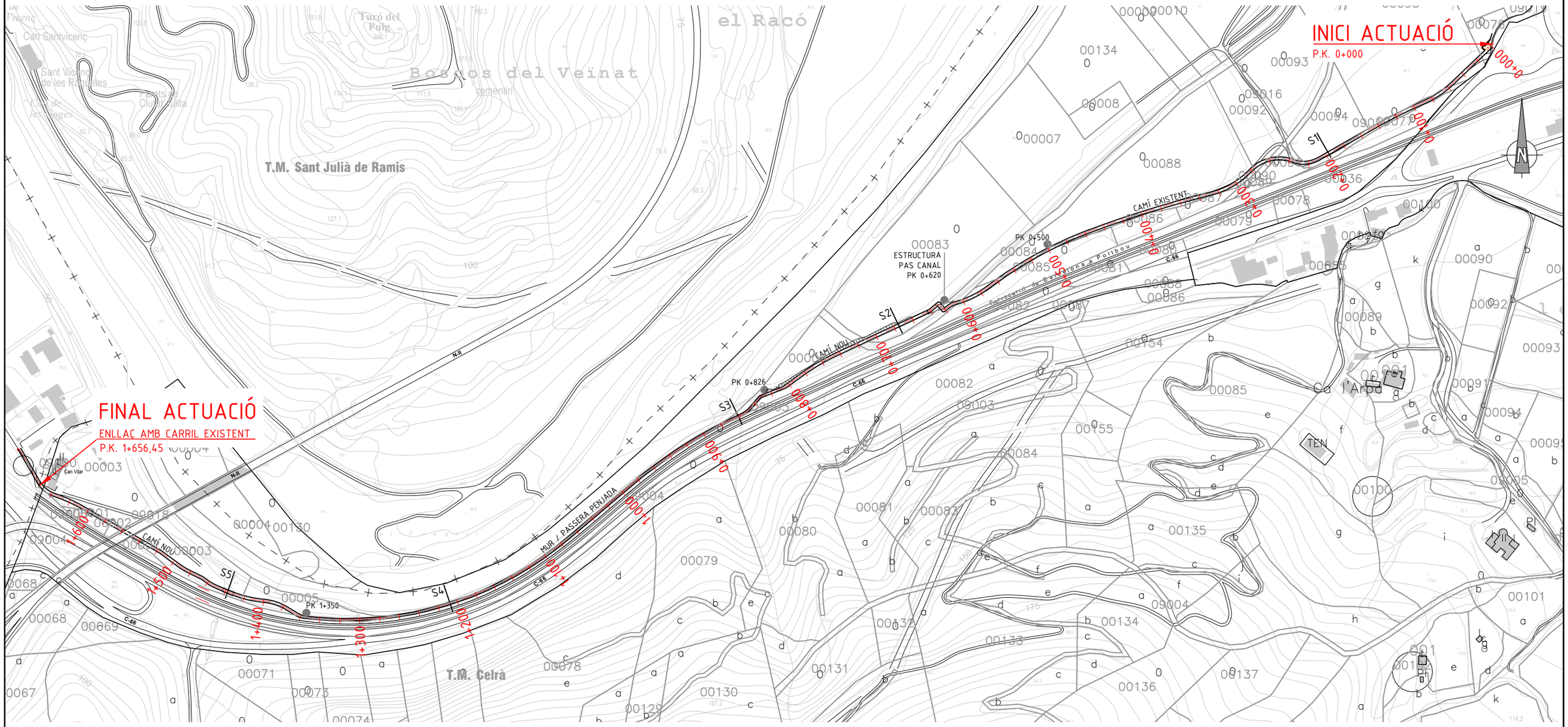
Data
Octubre 2019

Escala:
1:4000

Títol plànol
PLANTA DRENATGE

Numero
09

HOJA 01 DE 01



PLANTA SUPERPOSICIÓ
E 1:4000

TRAMS DEL CARRIL BICI L:1.656,45m

NUCLI URBÀ CELRÀ – PK 0+000.....TRAM A DECIDIR
PK 0+000 – PK 0+500.....SOBRE CAMÍ EXISTENT
PK 0+500 – PK 0+830.....SOBRE TRAÇAT NOU
PK 0+830 – PK 1+354.....PASSERA PENJADA AL MUR L:526m
PK 1+354 – PK 1+656,45.....SOBRE TRAÇAT NOU
PK 1+656,45 – DIR. GIRONA.....VIA LOCAL ASFALTADA (T.M. GIRONA)

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE
ESTEYCO
Andreu Estany. Arquitecte

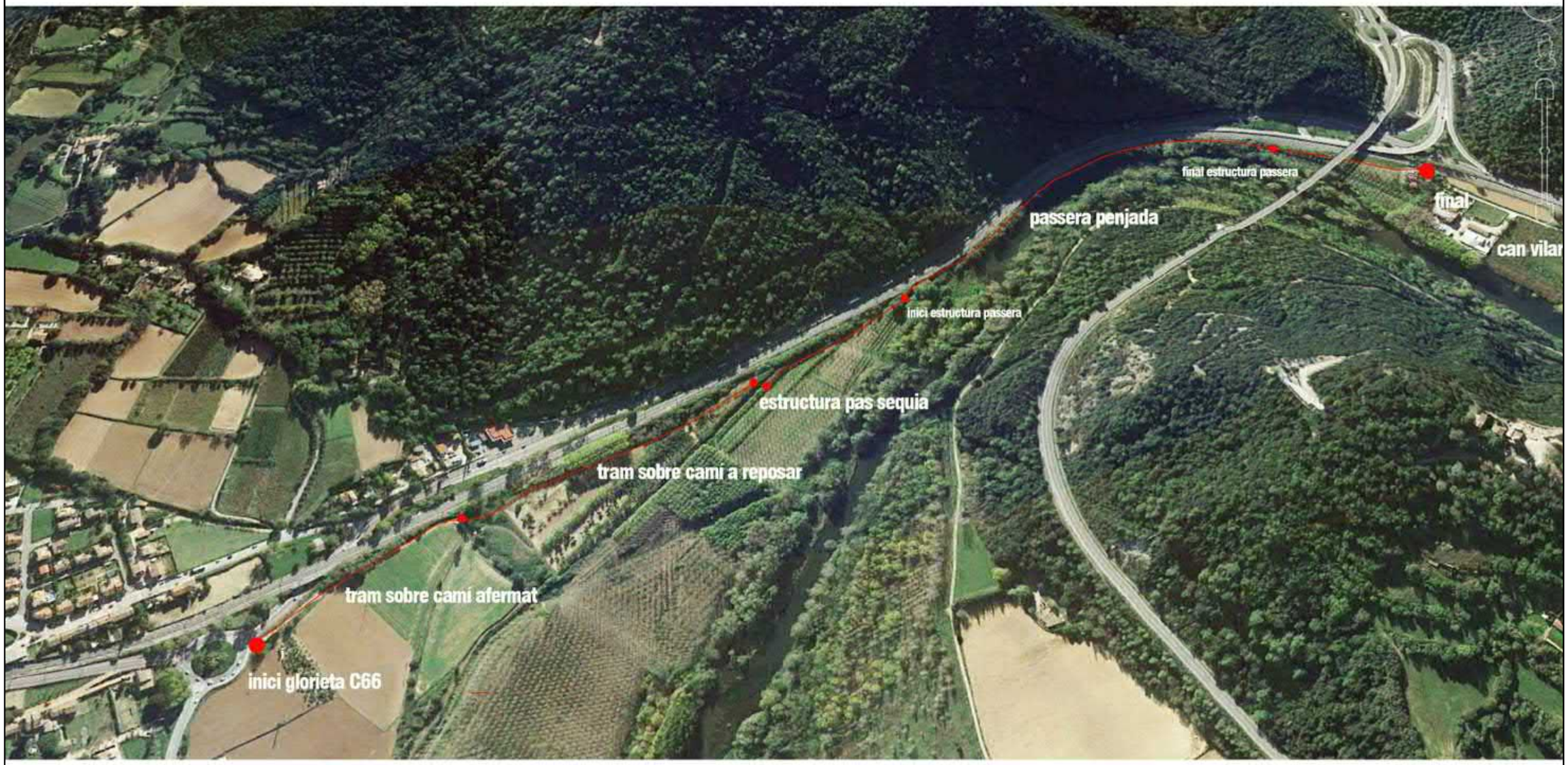
Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona
tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

Escala:
1:4000

Títol plànol
PLANTA SUPERPOSICIÓ PARCEL·LES AFECTADES

Numero
10
HOJA 01 DE 01



Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

Escala:

Títol plànol

VISTA AEREA DEL RECORREGUT

Numero

11

HOJA 01 DE 01

Ajuntament de Celrà

AUTOR DEL PROJECTE

ESTEYCO

Andreu Estany. Arquitecte

Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona

tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona

Data
Octubre 2019

Escala:

Títol plànol

SECCIÓ INTEGRACIÓ
SECCIÓ PEL MUR DE CONTENCIÓ

Numero

12

HOJA 01 DE 01

Ajuntament de Celrà	AUTOR DEL PROJECTE ESTEYCO Andreu Estany. Arquitecte	Projecte executiu per la connexió del carril bici de Celrà amb Girona tram entre la glorieta sud de la C66 amb el limit municipal amb Girona	Data Octubre 2019 Escala:	Títol plànol FOTOMUNTATGE PERSPECTIVA	Numero 13 HOJA 01 DE 01

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1.- ASPECTES GENERALS 1
1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 1
1.1.1. OBJECTE 1
1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 1
1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 1
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 5
1.3. DIRECCIÓ D'OBRA 5
1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 6
1.4.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DE REPLANTEIG 6
1.4.2. PLÀNOLS D'OBRA 6
1.4.3. PROGRAMES DE TREBALLS 7
1.4.4. CONTROL DE QUALITAT 7
1.4.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 8
1.4.6. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA 8
1.4.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES 8
1.4.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL 8
1.4.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT 8
1.4.10. ABOCADORS 8
1.4.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC 8
1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT 9
1.5.1. AMIDAMENT DE LES OBRES 9
1.5.2. ABONAMENT DE LES OBRES 9
2.- ASPECTES PARTICULARS 11
B - MATERIALS 11
B0 - MATERIALS BÀSICS 11
B03 - GRANULATS 11
B031 - SORRES 11
B032- SAULONS 14
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 15
B051 - CIMENTS 15
B053 - CALÇS 19
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 20
B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS 21
B0A - FERRETERIA 26
B0A5 - CARGOLS 26
B0A7 - ABRAÇADORES 26
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 27
B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS 27
B0Z - NOUS MATERIALS PER L'ESTRUCTURA 28
B0ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 28
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 29
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 29
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 34
B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES 34
B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS 35
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 35
BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES 36
BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES 36
BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 38
BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS 38
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 40
BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS 40
BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS 41
D - ELEMENTS COMPOSTOS 41
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 41
D07 - MORTERS I PASTES 42
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS 42
3.- PARTIDES D'OBRA 43
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 43
F21 - DEMOLICIONS 43
F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS 43
F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT 44
F22 - MOVIMENTS DE TERRES 45
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS 45
F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES 46
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES 49
F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA 51
F2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES 53
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS 53
F2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS 53
F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 54
F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 55
F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 56
F2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 57
F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 58
F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS 60
F31 - RASES I POUS 60

F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 60
F31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS 62
F4 - ESTRUCTURES 65
F44 - ESTRUCTURES D'ACER 65
F440 - ACER PER A ESTRUCTURES 65
F45 - ESTRUCTURES DE FORMIGO 70
F9 - PAVIMENTS 73
F93 - BASES 73
F931 - BASES DE TOT-U 73
F932 - PAVIMENT DE SAULÓ 75
FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 77
FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ 77
FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ 78
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 79
FD5 - DRENATGES 79
FD5Z - BASTIMENTS I REIXES 79
FD7 - CLAVEGUERES 80
FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC 80
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE 82
G4B - ARMADURES PASSIVES 84
GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 86
GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 86
GBB1 - SENYALS DE PERILL, PERCEPTIUS I DE REGULACIÓ 86
GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ 87
GBB4 - CARTELLS 88
GBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL 90
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 92
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 92
H12 - IMPLANTACIONS D'OBRA 92
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES 93
H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 95
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES 95
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER 95
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 95
HB2 - BARRERES DE SEGURETAT 95
HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT 95
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 97
HBC - ABALISAMENT 98

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1.- ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del "PROJECTE EXECUTIU PER A LA CONNEXIÓ DEL CARRIL BICI DE CELRÀ FINS EL LÍMIT DEL T.M. AMB GIRONA".

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

GENERAL

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre):

- 516 "Formigó compactat"

O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988:

- 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"

O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre):

- 104 "Desenvolupament i control de les obres"

O.M. de 27 de desembre de 1999

- 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica")

- 202 "Ciments"

- 210 "Quitrans" (es deroga)

- 211 "Betums asfàltics"

- 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats")

- 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques")

- 214 "Betums fluxats" (nou)

- 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou)

- 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)

O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres"

- 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)

- 279 "Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga)

- 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)

- 700 "Marques vials"

- 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació")

- 702 "Captafars retroreflectants"

- 703 "Elements d'abalisament retroreflectants"

- 704 "Barreres de seguretat"

O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

- 530 "Riegos de imprimación"

- 531 "Riegos de adherencia"

- 532 "Riegos de curado"

- 540 "Lechadas bituminosas"

- 542 "Mezclas bituminosas en caliente"

- 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura"

- 550 "Pavimentos de hormigón vibrado"

O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02):

Derogat:

- 240 "Barras lisas para hormigón armado"

- 241”Barras corrugadas para hormigón armado”
- 242 “Mallas electrosoldadas”
- 244 “Torzales para hormigón pretensado”
- 245 “Cordones para hormigón pretensado”
- 246 “Cables para hormigón pretensado”
- 247 “Barras para hormigón pretensado”
- 250 “Acero laminado para estructuras metálicas”
- 251 “Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas”
- 252 “Acero forjado”,
- 253 “Acero moldeado”
- 254 “Aceros inoxidables para aparatos de apoyo”
- 260 “Bronce a emplear en apoyos”
- 261 “Plomo a emplear en juntas y apoyos”
- 281 “Aireantes a emplear en hormigones”
- 283 “Plastificantes a emplear en hormigones”
- 287 “Poliestireno expandido”
- 620 “Productos laminados para estructuras metálicas”

Revisat:

- 243 “Alambres para hormigón pretensado”
- 248 “Accesorios para hormigón pretensado”
- 280 “Agua a emplear en morteros y hormigones”
- 285 “Productos filmógenos de curado”
- 610 “Hormigones”

Nou:

- 240”Barras corrugadas para hormigón estructural”
- 241 “Mallas electrosoldadas”
- 242 “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía”
- 244 “Cordones de dos “2” o tres “3” alambres para hormigón pretensado”
- 245 “Cordones de siete “7” alambres para hormigón pretensado”
- 246 “Tendones para hormigón pretensado”
- 247 “Barras de pretensado”
- 281 “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”
- 283 “Adiciones a emplear en hormigones”
- 287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”
- 610A “Hormigones de alta resistencia”
- 620 “Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas”

Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.

Modifica:

300 "Desbroce del terreno" ;

301 "Demoliciones";

302 "Escarificación y compactación";

303 "Escarificación y compactación del firme existente";

304 "Prueba con supercompactador";

320 "Excavación de la explanación y préstamos";

321 "Excavación en zanjas y pozos";

322 "Excavación especial de taludes en roca";

330 "Terraplenes";

331 "Pedraplenes";

332 "Rellenos localizados";

340 "Terminación y refino de la explanada";

341 "Refino de taludes";

410 "Arquetas y pozos de registro";

411 "Imbornales y sumideros";

412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado";

658 "Escollera de piedras sueltas";

659 "Fábrica de gaviones";

670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión";

671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"";

672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"" y

673 "Tablestacados metálicos",

Nous articles:

290 "Geotextiles";

333 "Rellenos todo-uno";

400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra";

401 "Cunetas prefabricadas";

420 "Zanjas drenantes";

421 "Rellenos localizados de material drenante";

422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro";

675 "Anclajes";

676 "Inyecciones" y

677 "Jet grouting",

Deroga:

400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra";

401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón";

420 "Drenes subterráneos";

421 "Rellenos localizados de material filtrante" y

674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado

O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm:

- 510 “Zahorras”
- 512 “Suelos estabilizados in situ”
- 513 “Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento)
- 551 “Hormigón magro vibrado”
- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l’eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).
- Llei 3/2007 del 4 de juliol de la Obra Pública en Catalunya. BOE núm. 185 de 3 d’agost de 2007.

Serà d’aplicació l’acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l’obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l’esmentat acord, s’exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d’aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l’Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l’etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d’alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes
- Armadures actives d’acer
- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits
- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió
- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

GEOLOGIA I GEOTECNIA

- Ordre Circular 314/90_T i P sobre normalització dels estudis geotècnics a incloure en avantprojectes i projectes.
- Ordre Circular 326/00. Geotècnia vial pel que fa a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
- Guia per al projecte i l'execució de micropilots en obres de carretera.

FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de calçs en obres d'estabilització de sòls RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.
- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre on s'aprova la NORMA 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME", de la Instrucció de Carreteres.

DRENATGE

- Instrucció 5.1 – IC, "Drenatge", 21 de juny de 1965, parcialment derrogat per Ordre Circular 17/2003, de 23 de desembre, sobre Recomanacions per al projecte i construcció del drenatge subterrani en obres de carretera.
- Instrucció 5.2 – IC, "Drenatge Superficial", 14 de maig de 1990.
- Màximes pluges diàries a l'Espanya peninsular. Direcció General de Carreteres, 1999.
- Càlcul hidrometeorològic de cabals màxims en petites conques naturals, Direcció General de Carreteres, maig de 1987.

SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

- Norma 8.1- IC "Senyalització vertical", de 28 de desembre de 1999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987.
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.

SISTEMES DE CONTENCIÓ

- Ordre Circular 35/2014 sobre criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles.

ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural EHE-98, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre.
- Durabilitat del formigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/03, aprovat per Reial Decret 1797/2003 de 26 de desembre.
- 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.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.

SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut quan han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.

- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'inici de l'actuació (PK 0+000) es situa a la rotonda de la C-66 a la confluència amb el carrer de la Nòria, a l'extrem oest del perímetre del nucli urbà de Celrà. Amb una llargada d'uns 1652 m trobem el final de l'actuació al voltant de Can Vilar (PK 1+652) on enllaça amb en carril bici existent direcció Girona.

Per tal de descriure millor les característiques específiques de la actuació s´ha dividit en quatre trams principals que corresponen a trams amb característiques constructives i estructurals diferents:

PK 0+000 – PK 0+500. Tram sobre camí existent d'accés a les finques i plantacions d'arbres ,

Tram amb ferm de sauló sobre camí existent de amplada variable d'uns 4 m. S'afermarà una amplada de 3 m del costat sud al peu del talús de les vies. Aquest camí ja afermat necessitarà una regularització de la plataforma i la construcció de cunetes laterals per reconduir l'aigua dels talussos als drenatges.

El tram a l'inici de la rotonda de la C66 permet un petit espai d'informació i descans com a inici o final del tram que sortint del nucli urbà discorrerà per un àmbit de plana fluvial entre arbrat de plantacions i la llera del riu.

PK 0+500 al PK 0+826. Tram que discorre sobre plataformes poc afermades i sense us vora la sèquia.

Tram que discorre per trams passables amb vehicle, però son trams de camí abandonats o be amb molta brossa pel ús molt eventual. Son ferms bastant compactats però molt irregulars i sense delimitació actual (nomes roderes de pas). Es el pas d'accés a un punt de la plataforma ferroviària, paral·lel en algun tram a la sèquia que es travessa quan aquesta es condueix cap sota la plataforma ferroviària mitjançant un pont de llosa de formigó de 4 m d'amplada. Serà un traçat nou amb plataformes esbrossades i regularitzades i ferm de sauló sobre capa de tot-u.

PK 0+826 – PK 1+350. Tram en passera metàl·lica, adossada i penjada del mur existent sobre el Riu Ter.

Aquest tram singular del recorregut es constitueix en un element singular per la seva posició elevada sobre el riu com un llarg mirador d'un espai natural ara força inaccessible. Un espai on la vegetació de grans arbres conforma les vores de la llera del riu. La passera passarà entre tota aquesta vegetació de ribera sense malmetre-la en absolut per la construcció i creant un entorn de passeig entre les capçades de la vegetació arbòria.

L'estructura metàl·lica molt lleugera per motius d'execució, s'integrarà sense sobreposar-se en aquesta visió en alçat del mur. La passera es descriu constructivament en l'apartat d'estructura però es conformada per una successió de perfils metàl·lics en doble T que suporten planxes de 2x1 m d' entramat de 3x3 cm amb una banda d'un metre vora el mur mes opaca a la visió inferior. Les baranes seran d'1,20 m d'alçada de malla trenada galvanitzada

PK 1+350 – PK 1+652. Tram entre arbreda fins el límit del TM de Girona

Aquest tram deixa la passera quan el riu es separa de la via de les vies i acaba el mur de contenció. Aquí, entre plantacions de pollancres i seguint paral·lelament a les vies, el recorregut força planer creua dos petits barrancs fins a enllaçar amb el camí de Can Vilar. Aquest traçat serà amb plataforma nova doncs ara no existeix cap camí afermat. L'acabat com la resta dels trams sobre terra serà amb ferm de sauló. El barranc es passa a nivell però es preveu una petita elevació per tal de afegir una petita obra de drenatge lateral que permeti el pas de petits cabals del barranc a traves de una successió de tubs de formigó.

1.3. DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la Propietat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. La Propietat participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per la Propietat.
- Les modificacions d'obra establertes per la Propietat.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia

Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.

- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.

- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Propietat.

- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat i que ha de realitzar el Contractista, per a lliurar a la Propietat un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament con-formades per la Propietat.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.4.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DE REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

Abans d'iniciar-se les obres, el contractista haurà d'actualitzar les afeccions als diferents serveis i elements posant-se en contacte amb les companyies afectades i realitzant les cales necessàries per a situar exactament les ubicacions dels diferents serveis presents. Les comprovacions i cales a realitzar seran per compte del contractista, sense que aquest pugui reclamar un abonament per la realització de es mateixes.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.2. PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Propietat per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.4.3. PROGRAMES DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la Direcció d'Obra.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, la Direcció d'Obra ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.4.4. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de la Direcció d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Propietat podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.4.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.4.6. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

La Propietat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des del carrer així com la incorporació de vehicles al mateix. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

En el desenvolupament de les diverses fases d'obra considerades (trànsit – obra), es tindrà en compte, entre d'altres, les normatives i recomanacions següents:

- *Norma 8.3-IC. Senyalització d'obres. Ministeri de Foment.*
- *Manual d'exemples de senyalització d'obres. Ministeri de Foment.*
- *Decret 135/195. Accessibilitat, supressió de barreres arquitectòniques i codi d'accessibilitat. Generalitat de Catalunya.*
- *Ordre VIV/561/2010. Document tècnic d'accessibilitat en espais públics urbanitzats. Ministeri de Vivenda.*
-

1.4.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.4.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.4.10. ABOCADORS

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.4.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.5.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

1.5.2. ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.2.1. PREUS UNITARIS

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm.2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc.), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Al preu unitari de cada unitat d'obra s'ha previst la part proporcional dels treballs a realitzar en horari nocturn, a doble torn o en jornades o períodes no laborables, no podent el contractista reclamar un increment d'aquest en cap cas.

Les partides alçades a justificar corresponents als desviaments dels serveis afectats s'abonaran segons el pressupost elaborat per les companyies afectades. A aquest pressupost se l'hi aplicarà exclusivament l'increment del 6% corresponent al benefici industrial i el 13% corresponent a les despeses generals.

1.5.2.2. ALTRES DESPESES PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Seran per compte del Contractista sense que pugui reclamar cap abonament per aquests conceptes, entenent que queden inclosos expressa i tàcitament en tots i cadascun dels preus de la unitats d'obra consignades en els Quadres de Preus del present Projecte, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Totes les despeses per accessos a les obres i als seus talls, tant nous com d'adequació dels existents, així com les gestions per ocupacions temporals de terrenys, conservacions, restitucions de serveis, restitució de paviments afectats per accessos temporals d'obra i d'altres que no s'hagin considerat en projecte i que incideixin sobre els serveis públics o comunitaris en els seus aspectes físics i mediambientals.
- Seran a càrrec del Contractista els danys que es puguin produir durant l'execució de les obres en els serveis i instal·lacions pròximes a la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva localització i senyalització, sense dret a reclamació de cobrament addicional per les despeses que això pugui originar o les pèrdues de rendiment que es derivin de la presència d'aquests serveis.
- D'acord amb el paràgraf anterior el Contractista haurà de procedir de forma immediata a indemnitzar i reparar de forma acceptable tots els danys i perjudicis, imputables a ell, ocasionats a persones, serveis o propietats públiques o privades.
- Seran també per compte del contractista les despeses originades per el replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejaments parcials de les mateixes; les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés; les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius, carburants i residus especials.
- Les despeses i sobrecostos de treballs en horari nocturn i reduït, així com a les despeses derivades dels treballs a realitzar a doble torn o en dies o períodes no laborables.
- Les depeses de construcció i retirada dels tancaments provisionals d'obra.
- Les despeses de mà d'obra, de materials de consum i de suministres diversos, incloses terminacions i acabats que siguin necessaris, tot i que no s'hagi descrit expressament en la descripció dels preus unitaris
- Les despeses de realització de càlculs, plànols o croquis de construcció i arxiu actualitzat de plànols d'obra
- Les depeses de permisos de treballs i llicències davant l' Ajuntament de Celrà, Agència Catalana de l'Aigua, ADIF o qualsevol organisme afectat per l'execució de els obres.
- Els pilots de via necessaris per l'execució dels treballs.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- El desplaçament i muntatge dels equips de treball, així com la seva posterior retirada
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres i en el seu entorn.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses necessaris per treballar en condicions de seguretat, segons normativa i/o indicacions del CSS; amb treballs verticals, en horari nocturn i/o en festiu, en treballs de pilot de via.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses d'enllumenat provisional i totes les altres instal·lacions necessàries per poder realitzar treballs en horari nocturn.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Despeses necessàries per garantir en tot moment la neteja i manteniment de tot l'àmbit afectat per l'obra així com en les zones d'influència de la mateixa i de totes les zones que a criteri de la D.F. o de responsables municipals, presentin condicions inadequades de manteniment com a conseqüència directa o indirecta de l'execució de les obres incloses en el present projecte.
- Les diverses carregues fiscals derivades de les disposicions legals vigents i les que determini el corresponent Plec de Clàusulas Administratives Particulars.

2.- ASPECTES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - De pedra calcària
    - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes

  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes

  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B032- SAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),

  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)

  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:

  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)

  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)

  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)

  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)

- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

  - Sistema 1+: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma armonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B053 - CALÇS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CALÇ AMARADA EN PASTA:

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes

Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes

Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes

Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)

- Pastes amarades: Passa
- Altres calçs:
  - Mètode de referència: <= 20
  - Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3

Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastes amarades: 45% < h < 70%
- Altres calçs: <= 2%

Requisits de reactivitat i granulometria:

- Retingut pel tamís de 3 mm: 0%
- Retingut pel tamís de 2 mm: <=5%
- Reactivitat amb aigua t'60ºC: <= 15 min.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa

(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):

- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes
- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:

  - Sistema 2+: Declaració de prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de cal.
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte
  - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de cal
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.
- Abans de començar l'obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.

S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assajos de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.

Els assaigs de recepció han de ser els següents:

- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)
- Contingut d'anhídrid carbònic (UNE-EN 459-2)
- Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)
- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució. Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques especifiques.

Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm

- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2

  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions

- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canvïi de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

  - Altres casos: N >= 3

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

  - Altres casos: N >= 4

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2

  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació

- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85

  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67

  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55

  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0A - FERRETERIA

B0A5 - CARGOLS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera

- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A7 - ABRAÇADORES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0Z - NOUS MATERIALS PER L'ESTRUCTURA

B0ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Tancar

BEDEC (01.01.2016)

1 - Conjunts de partides d'edificació

E - Partides d'obra d'edificació

4 - Conjunts de partides de rehabilitació-restauració d'edificació

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

  - Riscos, prohibicions i obligacions.

  - Riscos de caigudes, xocs i cops.

  - Vies de circulació.

  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.

  - Equips de protecció contra incendis.

  - Mitjans i equips de salvament i socors.

  - Situacions d'emergència.

  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de volta

- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir

Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)

Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2

Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%

Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2

Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%

Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm

- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB CIRCULAR:

Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.

La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.

Els nervis han de tenir forma de "T".

El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"

TUB DE VOLTA:

Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.

Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Diàmetre nominal i gruix

- Sigles PVC

- Data de fabricació

- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:

  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.

  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).

  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

  - Comprovació de l'estanquitat del tub.

  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:

    - 5 determinacions del diàmetre interior.

    - 5 determinacions de la longitud.

    - Desviació màxima respecte la generatriu.

    - 5 determinacions del gruix.

- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:

  - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)

  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)

  - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret del tub ha de ser opac.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargàira i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.

- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727

- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743

- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:

  - 110-125: 0,3mm.

  - 160: 0,4 mm

  - 200-250: 0,5 mm

  - 315: 0,6 mm

  - 355-400: 0,7 mm

  - 450: 0,8 mm

  - 500: 0,9 mm

  - 630: 1,1 mm

  - 710: 1,2mm

  - 800: 1,3 mm

  - 900: 1,5 mm

  - 1000: 1,6 mm

- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1

- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.

- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal

- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).

- Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal

- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.

- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

  - Resistència a la tracció (UNE 53112)
  - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
  - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
  - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
  - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
  - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
  - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
  - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:

  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN <= 250
    - 12 mesures per 250 < DN <= 630
    - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Control estructural i físic:

- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.

- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.

- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

3.- PARTIDES D'OBRA

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les eines de demolició següents:

-Mitjans manuals

-Martell picador

-Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

-Maçoneria

-Obra ceràmica

-Formigó en massa

-Formigó armat

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

-Preparació de la zona de treball

-Enderroc de l'element amb els mitjans adients

-Tall d'armadures i elements metàl·lics

-Trossejament i apilada de la runa

-Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

-Mètode d'enderroc i fases

-Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

-Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

-Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

-Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

-Cronograma dels treballs

-Pautes de control i mesures de seguretat i salut

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

FONAMENTS:

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

MURS DE CONTENCIÓ:

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

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

S'han considerat els elements següents:

-Vorada col·locada sobre terra o formigó

-Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

-Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

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

-Preparació de la zona de treball

-Demolició de l'element amb els mitjans adients

-Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

Toleràncies d'execució:

-Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

-Mètode d'enderroc i fases

-Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

-Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

-Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

-Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

-Cronograma dels treballs

-Pautes de control i mesures de seguretat i salut

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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

-Preparació de la zona de treball

-Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

-Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

-Excavació de les terres

-Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Tolerències d'execució:

-Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

-Planor: ± 40 mm/m

-Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

-Nivells: ± 50 mm

-Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

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

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

-Amplària: >= 4,5 m

-Pendent:

-Trams rectes: <= 12%

-Corbes: <= 8%

-Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

-El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

-S'hagi de treballar a dins

-Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

-Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

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

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

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

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

*Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

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

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM

- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN

- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN

- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Execució de l'estesa

- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables

- Estabilitat satisfactòria

- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa

  - Resta de sòls : >= 30 MPa

- Coronament:

  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa

  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells:

  - Zones de vials: ± 30 mm

  - Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%

  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució

- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons

- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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

- Maquinària prevista

- Sistemes de transport

- Equip d'estesa i compactació

- Procediment de compactació

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

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

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

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Humectació o dessecació d'una tongada.

- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

-Rebliment i piconatge de rasa amb terres

-Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

-Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

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

-Preparació de la zona de treball

-Situació dels punts topogràfics

-Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats

-Execució del rebliment

-Humectació o dessecació, en cas necessari

-Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

-Planor: ± 20 mm/m

-Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

-La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

-La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

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

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

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

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

-Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

-Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

-Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

-Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

-Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

-Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

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

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

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

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

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

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

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

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

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

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

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

F2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

-Excavacions en terreny fluix: 15%

-Excavacions en terreny compacte: 20%

-Excavacions en terreny de trànsit: 25%

-Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

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

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t

- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t

- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t

- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t

- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

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

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

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

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

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

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

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

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

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

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

-Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

-Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

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

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

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

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

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

-Identificació del productor dels residus

-Identificació del posseïdor dels residus

-Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

-Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

-Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

-Excavacions en terreny fluix: 15%

-Excavacions en terreny compacte: 20%

-Excavacions en terreny de trànsit: 25%

-Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

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

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

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

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

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

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra inclou les despeses d'abocament i de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

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

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

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

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

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

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

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

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

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

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

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

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

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

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

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra inclou les despeses d'abocament i de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

F2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

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

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

TRANSPORT A OBRA:

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

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

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

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

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

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

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

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

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

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

F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS

F31 - RASES I POUS

F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

-Rases i pous

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

Formigonament:

-Preparació de la zona de treball

-Humectació de l'encofrat

-Abocada del formigó

-Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

-Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

-Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

-Nivells:

-Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

-Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

-Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

-Dimensions en planta:

-Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

-Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

-D <= 1 m: + 80 mm; -20mm

-1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm

-D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

-Secció transversal (D:dimensió considerada):

-En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)

-D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

-30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

-100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

-Planor (EHE-08 art.5.2.e):

-Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

-Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

-Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

-Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

-Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

-Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

-Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

-Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

-Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

-Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

-Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

-Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

-Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

-Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

-Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

-Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

F31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

-Neteja i preparació del pla de recolzament

-Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

-Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

-Tapat dels junts entre peces

-Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

-Aplomat i anivellament de l'encofrat

-Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

-Humectació de l'encofrat, si és de fusta

-Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

-Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i desprès del formigonat

-Plànols executius del cindri i els seus components

-Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

-Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

-Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

-Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

-Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

-Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

-Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

-Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

-Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

-Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

-Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

-Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

-Planor:

-Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

-Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

```
+-------------------------------------------------------------------+
        ¦¦Replanteigeixos¦Dimensions¦Aplomat¦Horitzontalitat¦
                        ¦¦-----------------¦¦¦¦
                          ¦¦Parcial¦Total¦¦¦¦
¦-------------¦--------¦--------¦----------¦--------¦---------------¦
                ¦Rasesipous¦±20mm¦±50mm¦-30mm¦±10mm¦-¦
                            ¦¦¦¦+60mm¦¦¦
                 ¦Murs¦±20mm¦±50mm¦±20mm¦±20mm¦±50mm¦
                  ¦Recalçats¦±20mm¦±50mm¦-¦±20mm¦-¦
                 ¦Riostres¦±20mm¦±50mm¦±20mm¦±10mm¦-¦
                ¦Basaments¦±20mm¦±50mm¦±10mm¦±10mm¦-¦
                 ¦Enceps¦±20mm¦±50mm¦±20mm¦±10mm¦-¦
                 ¦Pilars¦±20mm¦±40mm¦±10mm¦±10mm¦-¦
                  ¦Bigues¦±10mm¦±30mm¦±0,5%¦±2mm¦-¦
                     ¦Llindes¦-¦-¦±10mm¦±5mm¦-¦
                     ¦Cèrcols¦-¦-¦±10mm¦±5mm¦-¦
                     ¦Sostres¦±5mm/m¦±50mm¦-¦-¦-¦
                   ¦Lloses¦-¦±50mm¦-40mm¦±2%¦±30mm/m¦
                            ¦¦¦¦+60mm¦¦¦
                     ¦Membranes¦-¦±30¦-¦-¦-¦
                    ¦Estreps¦-¦±50mm¦±10mm¦±10mm¦-¦
+-------------------------------------------------------------------+
```

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

-Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

-Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

F4 - ESTRUCTURES

F44 - ESTRUCTURES D'ACER

F440 - ACER PER A ESTRUCTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR , S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat , rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer corten laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer corten S275JR , S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer corten laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat , rectangular o planxa, d'acer corten S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer corten laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer corten S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer corten S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer corten S235JR C, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible desprès del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada .

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Lí mits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de la EAE.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de la EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua

- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1

- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d' utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE

  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE

- Posició dels forats:

  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE

  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons la UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons la UNE-EN ISO 1461.

- Sistemes de pintura, segons la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plà nols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plà nols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procé s de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaç aments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Le s parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Despré s de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques p articulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començ ar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les superfí cies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l' armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades só n:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprov acions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els r equeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procé s de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pè rdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat per el constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l' estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La D.F comprovarà que els productes d' acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de la EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la D.F.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la D.F., i com a mí nim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme al apartat 77.4.2 de la EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons la UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la D.F.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fe r segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realit zar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de la EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en la UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fe r segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

F45 - ESTRUCTURES DE FORMIGO

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superficies (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm

- Sobre peces d’entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d’entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d’entrebigat si l’acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d’entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d’entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d’entrebigat si l’acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó , sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mí nim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l’ausencia de defectes significatius en la superficie de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d’acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer mé s d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s’ eliminin forats i s’eviti la segregació.

S’ha de garantitzar que durant l’abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l’armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d’aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es just ifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTA NT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l' ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures a ctives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament despré s d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d' estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjanç ant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de presc ripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

F9 - PAVIMENTS

F93 - BASES

F931 - BASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no 'in situ'. L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats 'in situ'.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos 'in situ' i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
- La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
- Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
- Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
- Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

F932 - PAVIMENT DE SAULÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment, amb sauló.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.

- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

FBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

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

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

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

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.

- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics

- Vials d'ús privat

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

- Replanteig

- Fixació del senyal al suport

- Comprovació de la visibilitat del senyal

- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Tolerències d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135 312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

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

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogrà fica de la situació i col·locació de tots els senyals.

- Inspecció visual de l' estat general dels senyals i la seva visibilitat.

- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimè triques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.

  - Determinació de les característiques colorimè triques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5Z - BASTIMENTS I REIXES

FD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó

- Filtre per a bonera sifònica

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

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter, si és el cas

- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guerxament: ± 2 mm

- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD7 - CLAVEGUERES

FD7F - CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla

- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

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

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm

- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

-Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

-Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

-Bastiment i tapa

-Graó d'acer galvanitzat

-Graó de ferro colat

-Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

Parets:

-Comprovació de la superfície de recolzament

-Col/locació de les peces agafades amb morter

-Acabat de les parets, en el seu cas

-Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

-Comprovació de la superfície de recolzament

-Col·locació del morter d'anivellament

-Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

-Comprovació i preparació dels punts d'encastament

-Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

-Secció interior del pou: ± 50 mm

-Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

-Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

-Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

-Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

-Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

-Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

-Deformació sota càrrega: = 5 mm

-Deformació remanent: = 1 mm

-Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

-Deformació sota càrrega: = 10 mm

-Deformació remanent: = 2 mm

-Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

-Nivell: ± 10 mm

-Horitzontalitat: ± 1 mm

-Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

-Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

-Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G4B - ARMADURES PASSIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

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

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

- Rectitud.

- Lligams entre les barres.

- Rigidesa del conjunt.

- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

GBB1 - SENYALS DE PERILL, PERCEPTIUS I DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics

- Vials d'ús privat

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

- Replanteig

- Fixació del senyal al suport

- Comprovació de la visibilitat del senyal

- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

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

*Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.

- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

-Plaques amb senyals d'informació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

-Vials públics

-Vials d'ús privat

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

-Replanteig

-Fixació del senyal al suport

-Comprovació de la visibilitat del senyal

-Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

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

*Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

-Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

-Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

-Per a cada senyal i cartell seleccionat:

-Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.

-Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

-Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

-El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

-Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GBB4 - CARTELLS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

-Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

-Vials públics

-Vials d'ús privat

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

-Replanteig

-Fixació del senyal al suport

-Comprovació de la visibilitat del senyal

-Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

-Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

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

*Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

-Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.

-Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.

-Per a cada senyal i cartell seleccionat:

-Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.

-Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

-Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

-El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

-Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

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

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Tolerències d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport: >= 10 cm

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

*Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

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

Muntatge i desmuntatge de bastida:

-Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals

-Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats

-Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida

-Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida

-Col·locació de les plataformes de treball

-Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització

-Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:

-Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals

-Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats

-Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors

-Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont

-Col·locació de les plataformes de treball a terra

-Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització

-Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra

-Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:

-Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

-Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m

-Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment desprès de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

-Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:

-Protecció de forats verticals amb vela de lona

-Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants

-Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres

-Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta

-Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè

-Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes

-Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta

-Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat

-Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè

-Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

-Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:

-Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura

-Barana de protecció a la coronació d'una excavació

-Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada

-Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol

-Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol

-Línia per a subjecció de cinturons de seguretat

-Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts

-Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma

-Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla

-Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

-Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes

-Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres

-Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres

-Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació

-Anellat per a escales de ma

-Marquesina de protecció accés aparell elevadors

-Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

-Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics

-Pantalla de protecció front al vent

-Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

-Elements de protecció en l'ús de maquinaria

-Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

-Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

-Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.

-Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

-Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

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

-Replanteig

-Col·locació dels peus prefabricats de formigó

-Col·locació dels bastidors que formen la tanca

-Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

-Distància entre els suports: ± 5 mm

-Replanteig: ± 10 mm

-Nivell: ± 5 mm

-Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.

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

-Replanteig

-Col·locació de les peces

-Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas

-Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Toleràncies d'execució:

-Replanteig: ± 3 cm

-Ressalts entre trams: ± 10 mm

-Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base de recolzament ha de ser estable i resistent.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

*Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

*Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

*UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

-Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

-Replanteig de la situació de les peces.

-Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.

-Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.

-Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

-Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.

-Assaigs d'informació complementaria:

-De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

-Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

-Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

-Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

-La senyalització mai no elimina el risc.

-Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

-La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

-Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

-Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

-Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

-Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

-Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

-Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

-Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HBC - ABALISAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

-L'abalisament mai no elimina el risc

-Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat

-Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament

-L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

-L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

-L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

-No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

-Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).

-Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

-Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).

-Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

-La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

-Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:

-Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.

-Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.

-Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.

-Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

-Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.

-En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Barcelona, octubre del 2019

L' autor del projecte,

Andreu Estany i Serra

Arquitecte

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 01 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie plat					
2			3.710,300	1,250			4.637,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.637,875

2 G221U112 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Segons amidaments auxiliars		1.723,600				1.723,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.723,600

3 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie plat					
2			3.710,300				3.710,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.710,300

4 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Segons amidaments auxiliars		890,900				890,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 890,900

5 F2A15000 m3 Subministrament de terra adequada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Segons amidaments auxiliars		890,900				890,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 890,900

6 G21H0002 u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc indicat per la D.F. de postes i/o suports existents fora de servei, segons indicacions ens plànols, incloent desmuntatge de tots els elements i possibles desconnexions, inclòs demolició de fonamentació o ancoratge, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Postes fora de serveis a retirar		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 7,000

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 02 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G931201L m3 Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Segons amidaments auxiliars		1.555,550				1.555,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.555,550

2 G9A1201L m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Segons amidaments auxiliars		354,100				354,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 354,100

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 03 ESTRUCTURES
Titol 3 01 PASSERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G214U020 ut Formació d'obertura en mur de formigó en massa, armat o maçoneria per col·locació de clau de tallant, amb martell picador manual, radial o similar, incloent execució amb personal especialitzat en treballs verticals, subministrament, col·locació i retirada de xarxes de protecció per evitar abocaments de material d'enderroc a la llera del riu, reblert posterior amb morter sense retracció, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			262,000				262,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 262,000

2 G440U040 kg Subministrament i col·locació d'acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació fins a situar el material en la zona de col·locació i treball, part proporcional de treballs verticals amb personal especialitzat, unions cargolades segons definició en plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Kg/ut	uts				
2	Costelles passera		100,000	262,000			26.200,000	C#*D#*E#*F#
3		T	S(m2)	gruix (m)	D (kg/m3)	uts		
4	plaques ancoratge a mur		0,118	0,020	7.850,000	262,000	4.853,812	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	xapa unió 1		0,036	0,015	7.850,000	262,000	1.110,618	C#*D#*E#*F#
6	xapa unión 2		0,036	0,015	7.850,000	262,000	1.110,618	C#*D#*E#*F#
7	xapa extrem final		0,028	0,010	7.850,000	262,000	575,876	C#*D#*E#*F#
8	muntants barana		0,180	0,010	7.850,000	262,000	3.702,060	C#*D#*E#*F#
9	xapa soldada a muntant 1		0,014	0,010	7.850,000	262,000	287,938	C#*D#*E#*F#
10	xapa soldada a muntant 2		0,007	0,010	7.850,000	262,000	143,969	C#*D#*E#*F#
11		T	S(m2)	gruix (m)	D (kg/m3)	uts		
12	sòcol zona barana		26,200	0,010	7.850,000	1,000	2.056,700	C#*D#*E#*F#
13	sòcol interior		68,120	0,010	7.850,000	1,000	5.347,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45.389,011

3 G4BP0005 u

Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M27 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	nº /costella	Uts				
2	Ancoratges costelles		4,000	262,000			1.048,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.048,000

4 G4BP0006 u

Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M16 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	nº /costella	Uts				
2	Ancoratges costelles		2,000	262,000			524,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 524,000

5 E9S1N420 m2

Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2			524,000	1,750			917,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 917,000

6 E9S1N425 m2

Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm reomplert de forigó interiormente, col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2			524,000	0,700			366,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 366,800

7 G3L2U020 m2

Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàmetre, inclòs part proporcional d'ancoratge i subjeccions en barana i mur existent, elements i mitjans auxiliars en amb mur de plataforma ferroviària per quedar completament col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Altura (m)				

AMIDAMENTS

2	Sobre barana FFCC	524,000	4,000		2.096,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.096,000

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 03 ESTRUCTURES
Titol 3 02 PAS SOBRE SÈQUIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2225123 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, transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Inclós cànon de deposició

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments passera sobre sèquia	T	Longitud (m)	Ample (m)	Altura (m)	Unitats		
2			4,000	0,800	0,700	2,000	4,480	C#*D#*E#*F#
4	Lloses de transició		4,000	2,000	0,500	2,000	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,480

2 G3Z112R1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments passera sobre sèquia	T	Longitud (m)	Ample (m)		Unitats		
2			4,000	0,800		2,000	6,400	C#*D#*E#*F#
4	Lloses de transició	T	Longitud (m)	Ample (m)		Unitats		
5			4,000	1,500		2,000	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,400

3 G3FD1000 m2

Encofrat amb plafó metàl·lic per a enceps

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments passera sobre sèquia	T	Longitud (m)	Ample (m)	Altura (m)	Unitats		
2			4,000	1,000	1,000	4,000	16,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,800	1,000	4,000	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,200

4 G45CNLH4 m3

Formigó per a lloses, HA-30/B/20, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentació		0,800	0,600	4,000		1,920	C#*D#*E#*F#
2			0,800	0,600	4,000		1,920	C#*D#*E#*F#
4	Tauler		7,000	4,000	0,300		8,400	C#*D#*E#*F#
5			7,000	0,300	0,100		0,210	C#*D#*E#*F#
6			7,000	0,300	0,100		0,210	C#*D#*E#*F#
8	Lloses de transició		4,000	1,500	0,200		1,200	C#*D#*E#*F#
9			4,000	1,500	0,200		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,060

AMIDAMENTS

5 G3FBN200 kg Armadura per a enceps AP500 SD en barres, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T				Quantía (kg/m		
3	Fonamentació		0,800	0,600	4,000	100,000	192,000	C#*D#*E#*F#
4			0,800	0,600	4,000	100,000	192,000	C#*D#*E#*F#
6	Tauler		7,000	4,000	0,300	150,000	1.260,000	C#*D#*E#*F#
7			7,000	0,300	0,100	150,000	31,500	C#*D#*E#*F#
8			7,000	0,300	0,100	150,000	31,500	C#*D#*E#*F#
10	Lloses de transició		4,000	1,500	0,200	80,000	96,000	C#*D#*E#*F#
11			4,000	1,500	0,200	80,000	96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.899,000

6 G4D8U020 m2 Subministrament i col·locació de prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700cm de longitud, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tauler		7,000	4,000			28,000	C#*D#*E#*F#
2	Costers		7,000	0,400	2,000		5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,600

7 G229U020 m3 Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	0,600	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#
2			4,000	0,600	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,880

8 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa tauler		7,000	4,000			28,000	C#*D#*E#*F#
2	Fonaments		1,400	4,000	2,000		11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,200

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 04 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GD56U505 m Cuneta semicircular de 1,00 m d'ample i 0.30m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			620,000				620,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 620,000

2 GD56U506 m Cuneta semicircular de 0,50 m d'ample i 0,15 m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
3			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
4			215,000				215,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 410,000

3 GRI3U101 m2 Manta orgànica composada per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos o cunetes, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Ample (m)				
2	Cuneta 1.00		620,000	1,225			759,500	C#*D#*E#*F#
3	Cuenta 0.50		410,000	0,613			251,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.010,830

4 GD5AS216 m Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
3			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
4			215,000				215,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 410,000

5 GD5AS220 m Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 200 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2			620,000				620,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 620,000

6 FD5J4F08 u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 FD5GU015 m

Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm interiors mínim, inclòs excavació, càrrega sobre camió i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de HNE-15/B/20 de resistència característica a la compressió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud (m)				
2			3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

9 GD7JJT85 m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Desguàs cuneta 0.50		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

10 GD7JLT85 m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Desguàs cuneta 1.00		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

11 GD75U040 m

Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 60 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L (m)	uts				
2	Pas davan ODT existent		5,500	4,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

12 GD7ZTZ06 u

Embrocament per a grup de 4 tubs de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 G3J50002 m3

Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	5,000	1,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 05 SISTEMES DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FB12NAAE m

Subministrament i col·locació de barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons plànols, malla d'acer inoxidable AISI304 , travesser inferior i superior , amb una altura total de 140 cm, mides segons plànols, ancorada a l'estructura metàl·lica de la passera, segons definicions en plànols, incloent mitjans auxiliars de muntatge i elevació, treballs verticals, i totes les operacions i mitjans necessaris per a la seva completa execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)					
2	Barana Passera		524,000				524,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 524,000

2 FR9AUM23 m

Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, un passamà superior i un travesser de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura sobre sèquia	T	Longitud (m)	Unitats				
2			7,000	4,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Resta de trams	T						
4			190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
5			105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 323,000

3 F9Q2N908 m

Vorada de fusta ancorada en els muntants de la barana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera sobre sèquia	T	Longitud (m)	Unitats				
2			7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 06 SENYALITZACIÓ I MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GBB1U010 u

Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 GBBZU001 u Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 GBBVU001 m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4 GBBVU101 u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 76 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

5 GBB5U554 m2 Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals d'orientació, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,500	2,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 GBBVU201 m Pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 FQ10UN01 u Subministament i col·locació de taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus per exteriors, completament instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 FQ20UN01 u Subministament i col·locació de paperea de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 FQ20UN12 u Subministament i col·locació de pilona de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

10 FB01090101 ut Subministrament i col·locació de barrera de control d'accessos doble abatible, inclosos mitjans auxiliars i costos indirectes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 FB01090105 ut Subministrament i instal·lació de sistema d'alerta d'avingudes, amb connexió a estació central, segons especificacions de l'Agencia Catalana de l'Aigua, completament muntat i en funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PCCELRA
Capítol 07 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPASN001 Pa Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 XPASN002 Pa Partida alçada a justificar en concepte de control de qualitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XPASN003 Pa Partida alçada a justificar en concepte de gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 XPA100OC pa Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 XPA10002 pa Partida alçada a justificar per a reparació de vies adjacents o alternatives afectades per la realització de les obres, segons Llei de Carreteres de la Generalitat de Catalunya 7/1993 de 30 de setembre de 1993

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 XPA10099 pa Partida alçada a justificar per a reparació, a criteri de la Direcció d'Obra, d'elements estructurals o sistemes de drenatge per aparició de patologies no detectades durant la redacció del projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E9S1N420	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	74,56	€
P-2	E9S1N425	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm reomplert de forigó interiormente, col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució. (VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	86,47	€
P-3	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52	€
P-4	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	5,92	€
P-5	F9Q2N908	m	Vorada de fusta ancorada en els muntants de la barana (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	9,99	€
P-6	FB01090101	ut	Subministrament i col·locació de barrera de control d'accessos doble abatible, inclosos mitjans auxiliars i costos indirectes. (NOU-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS)	956,00	€
P-7	FB01090105	ut	Subministrament i instal·lació de sistema d'alerta d'avingudes, amb connexió a estació central, segons especificacions de l'Agencia Catalana de l'Aigua, completament muntat i en funcionament (TRES MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3.865,32	€
P-8	FB12NAAE	m	Subministrament i col·locació de barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons plànols, malla d'acer inoxidable AISI304 , travesser inferior i superior , amb una altura total de 140 cm, mides segons plànols, ancorada a l'estructura metàl·lica de la passera, segons definicions en plànols, incloent mitjans auxiliars de muntatge i elevació, treballs verticals, i totes les operacions i mitjans necessaris per a la seva completa execució. (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	158,06	€
P-9	FD5GU015	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm interiors mínim, inclòs excavació, càrrega sobre camió i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de HNE-15/B/20 de resistència característica a la compressió. (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	21,60	€
P-10	FD5J4F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	57,61	€
P-11	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 (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	56,83	€
P-12	FQ10UN01	u	Subministament i col·locació de taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus per exteriors, completament instal·lada (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	166,71	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	FQ20UN01	u	Subministament i col·locació de paperea de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada (CENT VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	108,30	€
P-14	FQ20UN12	u	Subministament i col·locació de pilona de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	29,36	€
P-15	FR9AUM23	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, un passamà superior i un travesser de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	32,91	€
P-16	G214U020	ut	Formació d'obertura en mur de formigó en massa, armat o maçoneria per col·locació de clau de tallant, amb martell picador manual, radial o similar, incloent execució amb personal especialitzat en treballs verticals, subministrament, col·locació i retirada de xarxes de protecció per evitar abocaments de material d'enderroc a la llera del riu, reblert posterior amb morter sense retracció, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	36,50	€
P-17	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc indicat per la D.F. de postes i/o suports existents fora de servei, segons indicacions ens plànols, incloent desmuntatge de tots els elements i possibles desconnexions, inclòs demolició de fonamentació o ancoratge, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (TRES-CENTS UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	301,32	€
P-18	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85	€
P-19	G2225123	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, transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Inclós cànon de deposició (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	18,39	€
P-20	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	5,30	€
P-21	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	22,22	€
P-22	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,58	€
P-23	G3FBN200	kg	Armadura per a enceps AP500 SD en barres, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1,06	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-24	G3FD1000	m2	Encofrat amb plafó metàl·lic per a enceps (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,64	€
P-25	G3J50002	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (QUARANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	40,18	€
P-26	G3L2U020	m2	Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàmetre, inclòs part proporcional d'ancoratge i subjeccions en barana i mur existent, elements i mitjans auxiliars en amb mur de plataforma ferroviària per quedar completament col·locada. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	8,86	€
P-27	G3Z112R1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (DEU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	10,51	€
P-28	G440U040	kg	Subministrament i col·locació d'acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació fins a situar el material en la zona de col·locació i treball, part proporcional de treballs verticals amb personal especialitzat, unions cargolades segons definició en plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució. (CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	5,92	€
P-29	G45CNLH4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/20, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	102,80	€
P-30	G4BP0005	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M27 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució (VINT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	20,20	€
P-31	G4BP0006	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M16 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució (DINOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	19,06	€
P-32	G4D8U020	m2	Subministrament i col·locació de prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700cm de longitud, totalment col·locada (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	49,44	€
P-33	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3,40	€
P-34	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,74	€
P-35	G9A1201L	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,84	€

Projecte Executiu per la connexió del carril bici de Celrà fins el límit del T.M. amb Girona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-36	GBB1U010	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	58,31	€
P-37	GBB5U554	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals d'orientació, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CENT NORANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	190,33	€
P-38	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	179,31	€
P-39	GBBVU101	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 76 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	98,54	€
P-40	GBBVU201	m	Pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12	€
P-41	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	58,99	€
P-42	GD56U505	m	Cuneta semicircular de 1,00 m d'ample i 0.30m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08	€
P-43	GD56U506	m	Cuneta semicircular de 0,50 m d'ample i 0,15 m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61	€
P-44	GD5AS216	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant (VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	20,65	€
P-45	GD5AS220	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 200 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	26,38	€
P-46	GD75U040	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 60 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	77,66	€
P-47	GD7JJT85	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	21,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	GD7JLT85	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridi desa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,58 €
P-49	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a grup de 4 tubs de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	586,15 €
P-50	GRI3U101	m2	Manta orgànica composada per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos o cunetes, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50 €

Barcelona, octubre de 2019

L´autor del projecte:

Andreu Estany i Serra
Arquitecte

Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E9S1N420	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució.	74,56	€
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 15x15 mm de pas de malla, amb platines de 30x3 mm	53,86900	€
			Altres conceptes	20,69100	€
P-2	E9S1N425	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm reomplert de forigó interiormente, col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució.	86,47	€
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 15x15 mm de pas de malla, amb platines de 30x3 mm	53,86900	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	3,03705	€
			Altres conceptes	29,56395	€
P-3	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	2,52	€
			Altres conceptes	2,52000	€
P-4	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	5,92	€
	B03D5000	M3	Terra adequada	5,92000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	F9Q2N908	m	Vorada de fusta ancorada en els muntants de la barana	9,99	€
	B0A32500	cu	Clau acer galvanitzat de 50 mm de llargària	1,47200	€
	B9Q1CE08	m2	Post encadellat per a parquet clavat de fusta d'ipe de 350 a 600 x70x22 mm	2,71800	€
			Altres conceptes	5,80000	€
P-6	FB01090101	ut	Subministrament i col·locació de barrera de control d'accessos doble abatible, inclosos mitjans auxiliars i costos indirectes.	956,00	€
			Sense descomposició	956,00000	€
P-7	FB01090105	ut	Subministrament i instal·lació de sistema d'alerta d'avingudes, amb connexió a estació central, segons especificacions de l'Agencia Catalana de l'Aigua, completament muntat i en funcionament	3.865,32	€
			Sense descomposició	3.865,32000	€
P-8	FB12NAAE	m	Subministrament i col·locació de barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons plànols, malla d'acer inoxidable AISI304 , travesser inferior i superior , amb una altura total de 140 cm, mides segons plànols, ancorada a l'estructura metàl·lica de la passera, segons definicions en plànols, incloent mitjans auxiliars de muntatge i elevació, treballs verticals, i totes les operacions i mitjans necessaris per a la seva completa execució.	158,06	€
	BB121AA0	m	Barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons	113,00000	€
			Altres conceptes	45,06000	€
P-9	FD5GU015	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm interiors mínim, inclòs excavació, càrrega sobre camió i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de HNE-15/B/20 de resistència característica a la compressió.	21,60	€
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) seg	0,03977	€
	B06NN12B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i	3,16635	€
	BD52U001	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm i	9,43950	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00016	€
			Altres conceptes	8,95422	€
P-10	FD5J4F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	57,61	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	16,31075	€
	B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,28896	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,54000	€
			Altres conceptes	38,47029	€
P-11	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	56,83	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	1,21080	€
	BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40	40,23000	€
			Altres conceptes	15,38920	€
P-12	FQ10UN01	u	Subministament i col·locació de taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus per exteriors, completament instal·lada	166,71	€
	BQ10U090	u	Taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus	156,36000	€
			Altres conceptes	10,35000	€
P-13	FQ20UN01	u	Subministament i col·locació de paperea de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada	108,30	€
			Sense descomposició	108,30000	€
P-14	FQ20UN12	u	Subministament i col·locació de pilona de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada	29,36	€
			Sense descomposició	29,36000	€
P-15	FR9AUM23	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, un passamà superior i un travesser de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat	32,91	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	2,38200	€
	BR9AUZG1	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió de dos troncs amb el	5,46000	€
	BR9AUMR2	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fin	4,00050	€
	BR9AUMR1	m	Troncs de fusta de pi tornejada, tractada en autoclau amb grau de proteccio IV, de fin	5,22900	€
			Altres conceptes	15,83850	€
P-16	G214U020	ut	Formació d'obertura en mur de formigó en massa, armat o maçoneria per col·locació de clau de tallant, amb martell picador manual, radial o similar, incloent execució amb personal especialitzat en treballs verticals, subministrament, col·locació i retirada de xarxes de protecció per evitar abocaments de material d'enderroc a la llera del riu, reblert posterior amb morter sense retracció, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució	36,50	€
			Altres conceptes	36,50000	€
P-17	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc indicat per la D.F. de postes i/o suports existents fora de servei, segons indicacions ens plànols, incloent desmuntatge de tots els elements i possibles desconnexions, inclòs demolició de fonamentació o ancoratge, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	301,32	€
			Altres conceptes	301,32000	€
P-18	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,85	€
			Altres conceptes	2,85000	€
P-19	G2225123	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, transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Inclós cànon de deposició	18,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	3,15000	€
			Altres conceptes	15,24000	€
P-20	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	5,30	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08150	€
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,94800	€
			Altres conceptes	1,27050	€
P-21	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	22,22	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08150	€
	B032U100	m3	Material granulat filtrant per a darrera d'alçats de murs, estreps i voltes d'estructures, i	16,82400	€
			Altres conceptes	5,31450	€
P-22	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,58	€
			Altres conceptes	0,58000	€
P-23	G3FBN200	kg	Armadura per a enceps AP500 SD en barres, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,06	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00714	€
			Altres conceptes	1,05286	€
P-24	G3FD1000	m2	Encofrat amb plafó metàl·lic per a enceps	19,64	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,13989	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,43155	€
	B0D81380	m2	Plafó metàl·lic de 50x60 cm per a 50 usos	1,25664	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,13750	€
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,39000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13695	€
			Altres conceptes	16,14747	€
P-25	G3J50002	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	40,18	€
	B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	16,46000	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	12,69000	€
			Altres conceptes	11,03000	€
P-26	G3L2U020	m2	Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàmetre, inclòs part proporcional d'ancoratge i subjeccions en barana i mur existent, elements i mitjans auxiliars en amb mur de plataforma ferroviària per quedar completament col·locada.	8,86	€
	B0A1U100	m	Cable d'acer galvanitzat per a subjecció de malla metàl·lica	0,21000	€
	B0A2U020	m2	Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàme	3,47550	€
			Altres conceptes	5,17450	€
P-27	G3Z112R1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	10,51	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06NLA1B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i g	6,31050	€
			Altres conceptes	4,19950	€
P-28	G440U040	kg	Subministrament i col·locació d'acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació fins a situar el material en la zona de col·locació i treball, part proporcional de treballs verticals amb personal especialitzat, unions cargolades segons definició en plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució.	5,92	€
	B44ZU021	kg	Acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·l	4,86150	€
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,07250	€
			Altres conceptes	0,98600	€
P-29	G45CNLH4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/20, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	102,80	€
	B065E74B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+H de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 m	77,43840	€
			Altres conceptes	25,36160	€
P-30	G4BP0005	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M27 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució	20,20	€
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000	€
	B0AAU101	u	Cartux resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar	1,81500	€
	B0B2AU01	ut	Barra roscada M27 (88) de fins a 80 cm de longitud	4,35000	€
			Altres conceptes	13,82500	€
P-31	G4BP0006	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M16 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució	19,06	€
	BOB2AU02	u	Barra roscada M16 (88) de fins a 80 cm de longitud	3,21000	€
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000	€
	B0AAU101	u	Cartux resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar	1,81500	€
			Altres conceptes	13,82500	€
P-32	G4D8U020	m2	Subministrament i col·locació de prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700cm de longitud, totalment col·locada	49,44	€
	B0DAU002	m2	Prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700c	43,17500	€
			Altres conceptes	6,26500	€
P-33	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	3,40	€
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,54800	€
			Altres conceptes	1,85200	€
P-34	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM	23,74	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	19,14000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08150	€
			Altres conceptes	4,51850	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	G9A1201L	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	27,84	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08150	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	19,12450	€
			Altres conceptes	8,63400	€
P-36	GBB1U010	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	58,31	€
	BBM1U010	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG	44,69000	€
			Altres conceptes	13,62000	€
P-37	GBB5U554	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals d'orientació, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	190,33	€
	BBM5U354	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, d'orientació: presenyalització, dire	148,57000	€
	BBMZU601	u	Part proporcional de brides d'alumini i elements de fixació al suport de senyals de tràn	26,19240	€
			Altres conceptes	15,56760	€
P-38	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada	179,31	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obr	73,23600	€
			Altres conceptes	106,07400	€
P-39	GBBVU101	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 76 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament	98,54	€
	BBMZU620	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció de pal de suport de 76 mm de diàmetre al fon	48,54000	€
	BBMZU126	u	Pp de placa d'acer S355JR amb 4 perns roscats d'ancoratge, galvanitzat en calent, p	39,10000	€
			Altres conceptes	10,90000	€
P-40	GBBVU201	m	Pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat	22,12	€
	BBMZU610	m	Pal d'alumini de 76 mm de diàmetre, designació MB del Plec de Prescripcions, per a s	20,02000	€
			Altres conceptes	2,10000	€
P-41	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	58,99	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obr	7,32360	€
	BBMZU105	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyals de trànsit	30,33600	€
			Altres conceptes	21,33040	€
P-42	GD56U505	m	Cuneta semicircular de 1,00 m d'ample i 0.30m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	3,08	€
			Altres conceptes	3,08000	€
P-43	GD56U506	m	Cuneta semicircular de 0,50 m d'ample i 0,15 m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	2,61	€
			Altres conceptes	2,61000	€
P-44	GD5AS216	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant	20,65	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD5BV160	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de	4,12000	€
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat	3,19000	€
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	2,85650	€
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	4,71240	€
			Altres conceptes	5,77110	€
P-45	GD5AS220	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 200 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant	26,38	€
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	5,55390	€
	BD5BV200	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 200 mm, ranurat en un arc de	6,18000	€
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat	3,62500	€
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	3,71345	€
			Altres conceptes	7,30765	€
P-46	GD75U040	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 60 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols	77,66	€
	BD75U060	m	Tub de formigó vibropremsat de diàmetre interior 60 cm	23,21550	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obr	40,89010	€
	B071U010	m3	Morter de ciment de Classe M-10 (10 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,45320	€
			Altres conceptes	13,10120	€
P-47	GD7JJT85	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	21,12	€
	BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HD	11,49540	€
			Altres conceptes	9,62460	€
P-48	GD7JLT85	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	30,58	€
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HD	17,92140	€
			Altres conceptes	12,65860	€
P-49	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a grup de 4 tubs de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat	586,15	€
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	59,64300	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,04000	€
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	8,08000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,78750	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	6,76000	€
			Altres conceptes	506,83950	€
P-50	GRI3U101	m2	Manta orgànica composada per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos o cunetes, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada	4,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BRI0001	m2	Manta orgànica de 250 gr/m2 de 40% coco i 60% palla		2,59350	€
	B0A8U010	u	Grapa d'acer per a fixació de manta orgànica		0,88000	€
				Altres conceptes	1,02650	€

Barcelona, octubre de 2019

L´autor del projecte:

Andreu Estany i Serra
Arquitecte

Pressupost

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost PCCELRA
Capítol 01 Demolicions i Moviment de Terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 22)	0,58	4.637,875	2.689,97
2	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 18)	2,85	1.723,600	4.912,26
3	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 3)	2,52	3.710,300	9.349,96
4	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 20)	5,30	890,900	4.721,77
5	F2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (P - 4)	5,92	890,900	5.274,13
6	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc indicat per la D.F. de postes i/o suports existents fora de servei, segons indicacions ens plànols, incloent desmuntatge de tots els elements i possibles desconnexions, inclòs demolició de fonamentació o ancoratge, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 17)	301,32	7,000	2.109,24

TOTAL Capítol 01.01 29.057,33

Obra 01 Pressupost PCCELRA
Capítol 02 Ferms i paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 34)	23,74	1.555,550	36.928,76
2	G9A1201L	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 35)	27,84	354,100	9.858,14

TOTAL Capítol 01.02 46.786,90

Obra 01 Pressupost PCCELRA
Capítol 03 Estructures
Titol 3 01 Passera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214U020	ut	Formació d'obertura en mur de formigó en massa, armat o maçoneria per col·locació de clau de tallant, amb martell picador manual, radial o similar, incloent execució amb personal especialitzat en treballs verticals, subministrament, col·locació i retirada de xarxes de protecció per evitar abocaments de material d'enderroc a la llera del riu, reblert posterior amb morter sense retracció, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució (P - 16)	36,50	262,000	9.563,00
2	G440U040	kg	Subministrament i col·locació d'acer S275JR per a estructures en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures necessàries, amb el tractament de protecció de les zones de soldadures. Inclou el transport fins a obra, transports intermitjos en l'interior de l'obra, càrrega i transport interior mitjançant utilització de pontones o plataformes auxiliars aquàtiques similars, mitjans auxiliars d'elevació fins a situar el material en la zona de col·locació i treball, part proporcional de treballs verticals amb	5,92	45.389,011	268.702,95

PRESSUPOST

			personal especialitzat, unions cargolades segons definició en plànols, així com tots els mitjans i operacions necessaris per a la seva completa execució. (P - 28)			
3	G4BP0005	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M27 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució (P - 30)	20,20	1.048,000	21.169,60
4	G4BP0006	u	Subministrament i col·locació d'ancoratge amb barra roscada M16 (8.8) de fins a 80 cm de longitud sobre mur existent, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb resina tipus ANCHORFIX 3001 o similar, execució amb personal especialitzat en treballs verticals, així com tots els mitjans i operacions necessàries per a la seva completa execució (P - 31)	19,06	524,000	9.987,44
5	E9S1N420	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució. (P - 1)	74,56	917,000	68.371,52
6	E9S1N425	m2	Subministrament i col·locació de paviment d'entramat d'acer galvanitzat, de 30x30x3mm reomplert de forigó interiormente, col·locat, incloent mitjans auxiliars d'elevació i totes les operacions necessaries per a la seva completa execució. (P - 2)	86,47	366,800	31.717,20
7	G3L2U020	m2	Malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 30x30 mm de pas de malla i 2 mm de diàmetre, inclòs part proporcional d'ancoratge i subjeccions en barana i mur existent, elements i mitjans auxiliars en amb mur de plataforma ferroviària per quedar completament col·locada. (P - 26)	8,86	2.096,000	18.570,56

TOTAL Titol 3 01.03.01 428.082,27

Obra 01 Pressupost PCCELRA
Capítol 03 Estructures
Titol 3 02 Pas sobre sèquia

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2225123	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, transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus. Inclós cànon de deposició (P - 19)	18,39	12,480	229,51
2	G3Z112R1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/10 de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 27)	10,51	18,400	193,38
3	G3FD1000	m2	Encofrat amb plafó metàl·lic per a enceps (P - 24)	19,64	19,200	377,09
4	G45CNLH4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/20, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 29)	102,80	15,060	1.548,17
5	G3FBN200	kg	Armadura per a enceps AP500 SD en barres, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 23)	1,06	1.899,000	2.012,94
6	G4D8U020	m2	Subministrament i col·locació de prellosa de semiplaca de formigó de 7 cm de gruix, de fins a 250cm d'amplada i 700cm de longitud, totalment col·locada (P - 32)	49,44	33,600	1.661,18
7	G229U020	m3	Rebliment amb material granular filtrant al darrera d'alçats de murs i estreps d'estructures, obres de drenatge transversal amb tubs metàl·lics corrugats i testeres i voltes prefabricats de formigó, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 21)	22,22	2,880	63,99
8	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 33)	3,40	39,200	133,28

PRESSUPOST

TOTAL Titol 3 01.03.02 6.219,54

Obra 01 Pressupost PCCELRA
Capítol 04 Drenatge

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GD56U505	m	Cuneta semicircular de 1,00 m d'ample i 0.30m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 42)	3,08	620,000	1.909,60
2	GD56U506	m	Cuneta semicircular de 0,50 m d'ample i 0,15 m de profunditat, sense revestir, inclòs excavació en terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 43)	2,61	410,000	1.070,10
3	GRI3U101	m2	Manta orgànica composada per fibres de 40% coco i 60% palla, per a protecció de talussos o cunetes, fixada al terreny amb grapes d'acer, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, materials auxiliars i preparació de la superfície del terreny, totalment col·locada (P - 50)	4,50	1.010,830	4.548,74
4	GD5AS216	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant (P - 44)	20,65	410,000	8.466,50
5	GD5AS220	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 200 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant (P - 45)	26,38	620,000	16.355,60
6	FD5J4F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 10)	57,61	4,000	230,44
7	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 (P - 11)	56,83	4,000	227,32
8	FD5GU015	m	Baixant per a talussos de peces prefabricades de formigó en forma d'U, de 30x9 cm interiors mínim, inclòs excavació, càrrega sobre camió i base mínima de 10 cm de gruix de formigó de HNE-15/B/20 de resistència característica a la compressió. (P - 9)	21,60	12,000	259,20
9	GD7JJT85	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de ridi desa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 47)	21,12	18,000	380,16
10	GD7JLT85	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de ridi desa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 48)	30,58	6,000	183,48
11	GD75U040	m	Canalització amb tub de formigó vibropremsat de 60 cm de diàmetre, classe N segons UNE 127916, inclòs base i reblert per sobre de la generatriu superior amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, segons plànols (P - 46)	77,66	22,000	1.708,52
12	GD7ZTZ06	u	Embrocament per a grup de 4 tubs de diàmetre 60 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació emmacat de pedra i reblert, totalment col·locat i acabat (P - 49)	586,15	2,000	1.172,30
13	G3J50002	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 25)	40,18	30,000	1.205,40

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.04 37.717,36

Obra 01 Pressupost PCCELRA
Capítol 05 Sistemes de Contenció

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FB12NAAE	m	Subministrament i col·locació de barana formada per passamà de perfil en L d'acer galvanitzat de dimensions segons plànols, malla d'acer inoxidable AISI304 , travesser inferior i superior , amb una altura total de 140 cm, mides segons plànols, ancorada a l'estructura metàl·lica de la passera, segons definicions en plànols, incloent mitjans auxiliars de muntatge i elevació, treballs verticals, i totes les operacions i mitjans necessaris per a la seva completa execució. (P - 8)	158,06	524,000	82.823,44
2	FR9AUM23	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de proteció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, un passamà superior i un travesser de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat (P - 15)	32,91	323,000	10.629,93
3	F9Q2N908	m	Vorada de fusta ancorada en els muntants de la barana (P - 5)	9,99	14,000	139,86

TOTAL Capítol 01.05 93.593,23

Obra 01 Pressupost PCCELRA
Capítol 06 Senyalització i Mobiliari urbà

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBB1U010	u	Placa circular d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 36)	58,31	5,000	291,55
2	GBBZU001	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 41)	58,99	5,000	294,95
3	GBBVU001	m3	Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada (P - 38)	179,31	7,000	1.255,17
4	GBBVU101	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament del suport de 76 mm de diàmetre de senyals de trànsit, col·locat, inclòs el subministre (sense col·locació) dels perns roscats d'ancoratge del fonament (P - 39)	98,54	7,000	689,78
5	GBB5U554	m2	Placa o rètol en lames d'alumini superior a 1,50 m2, per a senyals d'orientació, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 37)	190,33	5,000	951,65
6	GBBVU201	m	Pal d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, segons designació MB del Plec de Prescripcions Tècniques, per a suport de senyals de trànsit, col·locat (P - 40)	22,12	4,000	88,48
7	FQ10UN01	u	Subministament i col·locació de taula de fusta amb bancs incorporats tipus picnic, amb tractament autoclau de tipus per exteriors, completament instal·lada (P - 12)	166,71	2,000	333,42
8	FQ20UN01	u	Subministament i col·locació de paperea de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada (P - 13)	108,30	2,000	216,60
9	FQ20UN12	u	Subministament i col·locació de pilona de fusta per exteriors, amb tractament autoclau, completament instal·lada (P - 14)	29,36	12,000	352,32
10	FB01090101	ut	Subministrament i col·locació de barrera de control d'accessos doble abatible, inclosos mitjans auxiliars i costos indirectes.	956,00	2,000	1.912,00

PRESSUPOST

			(P - 6)			
11	FB01090105	ut	Subministrament i instal·lació de sistema d'alerta d'avingudes, amb connexió a estació central, segons especificacions de l'Agencia Catalana de l'Aigua, completament muntat i en funcionament (P - 7)	3.865,32	1,000	3.865,32

TOTAL Capítol 01.06 10.251,24

Obra 01 Pressupost PCCELRA

Capítol 07 Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPASN001	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut de l'obra (P - 0)	19.315,70	1,000	19.315,70
2	XPASN002	Pa	Partida alçada a justificar en concepte de control de qualitat (P - 0)	10.796,47	1,000	10.796,47
3	XPASN003	Pa	Partida alçada a justificar en concepte de gestió de residus (P - 0)	10.623,08	1,000	10.623,08
4	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	10.300,00	1,000	10.300,00
5	XPA10002	pa	Partida alçada a justificar per a reparació de vies adjacents o alternatives afectades per la realització de les obres, segons Llei de Carreteres de la Generalitat de Catalunya 7/1993 de 30 de setembre de 1993 (P - 0)	7.292,91	1,000	7.292,91
6	XPA10099	pa	Partida alçada a justificar per a reparació, a criteri de la Direcció d'Obra, d'elements estructurals o sistemes de drenatge per aparició de patologies no detectades durant la redacció del projecte (P - 0)	11.296,67	1,000	11.296,67

TOTAL Capítol 01.07 69.624,83

Resum pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.03.01	Passera	428.082,27
Titol 3	01.03.02	Pas sobre sèquia	6.219,54
Capítol	01.03	Estructures	434.301,81
		434.301,81	

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Demolicions i Moviment de Terres	29.057,33
Capítol	01.02	Ferms i paviments	46.786,90
Capítol	01.03	Estructures	434.301,81
Capítol	01.04	Drenatge	37.717,36
Capítol	01.05	Sistemes de Contenció	93.593,23
Capítol	01.06	Senyalització i Mobiliari urbà	10.251,24
Capítol	01.07	Altres	69.624,83
Obra	01	Pressupost PCCELRA	721.332,70
		721.332,70	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCCELRA	721.332,70
			721.332,70

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

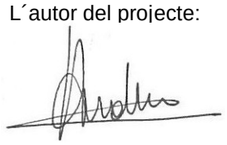
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		721.332,70
13 % Despeses generals SOBRE 721.332,70.....		93.773,25
6 % Benefici Industrial SOBRE 721.332,70.....		43.279,96
Subtotal		858.385,91
21 % IVA SOBRE 858.385,91.....		180.261,04
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.038.646,95

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ TRENTA-VUIT MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)

Barcelona, octubre de 2019

L´autor del projecte:



Andreu Estany i Serra
Arquitecte